

## PLAN DE NEGOCIO HULL S.A.S



## Contenido

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2. MIEMBROS DEL EQUIPO EMPRENDEDOR</b>	<b>5</b>
<b>3. LA NUEVA EMPRESA EN SU SECTOR</b>	<b>7</b>
4.1. ANÁLISIS PESTAL	7
4.2. FUERZAS DE PORTER	9
4.3. ANÁLISIS FODA	10
<b>5. EL MERCADO Y LA COMPETENCIA</b>	<b>11</b>
5.1. LA INDUSTRIA	11
5.2. LA COMPETENCIA	13
<b>6. MODELO DE NEGOCIO</b>	<b>15</b>
6.1 MODELO CANVA	15
<b>7. EL PRODUCTO</b>	<b>18</b>
<b>8. PLAN DE MARKETING</b>	<b>21</b>
8.1 PERFIL DE CLIENTES	21
8.2 PENETRACIÓN DEL MERCADO	22
8.3 POLÍTICA DE PRECIOS, DESCUENTOS Y MÁRGENES.	22
8.4 PROYECCIONES DE VENTAS	23
8.5 POLÍTICAS DE PUBLICIDAD Y COMUNICACIÓN	24
8.6 ANÁLISIS DE MARCAS	26
8.7 POLÍTICA DE CANALES Y DISTRIBUCIÓN	32
8.8 PLANES DE REACCIÓN Y DE CONTINGENCIA ANTE ACCIONES DE LA COMPETENCIA.	33
<b>9. PLAN OPERATIVO</b>	<b>34</b>
<b>10. PLAN ORGANIZACIONAL</b>	<b>41</b>
<b>11. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b>	<b>41</b>
<b>11. PLAN DE FINANCIACIÓN</b>	<b>43</b>
<b>12. INTERNACIONALIZACIÓN</b>	<b>44</b>

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Colombia tiene una población de 45.5 millones de habitantes, de los cuales, el 37% vive actualmente en arriendo, en la mayoría de los casos, no por gusto, si no por necesidad, ya que la adquisición de vivienda propia para la clase medio-baja en el país es muy costosa. Y partir de ello se identificó el déficit por el que atraviesa dicha clase social en el país, teniendo en cuenta también, la importancia que tiene para este segmento el tener casa propia.

En pro de contribuir con la reducción de dicho déficit, nace HULL, la compañía de construcción del futuro, la cual le apuesta al 1% de las familias y jóvenes independientes de la clase media-baja, que sueñan con tener casa propia y que vivan en ciudades intermedias. Dichas viviendas se construirán por medio de la tecnología de impresión 3D, la cual brindará a los clientes viviendas en concreto reforzado en acero, garantizando estabilidad y ductilidad, es decir viviendas que cumplen con las normas de sismoresistencia, por medio un proceso llamado extrusión, en el que se imprime la vivienda capa a capa.

El proyecto iniciará operaciones en la ciudad de Tunja, con su primer proyecto Villa Nueva, el cual estará dividido en 4 etapas, y el cual buscará cambiar el estilo de vida de hasta 120 clientes, brindándoles precios más bajos y tiempos de entrega menores a los de la competencia.

La principal línea de negocios son los proyectos propios, como Villa Nueva, donde cada etapa del proyecto contará con 40 casas, las cuales estarán divididas en lotes de 140 m<sup>2</sup> y 100 m<sup>2</sup> con 80 m<sup>2</sup> y 60 m<sup>2</sup> habitables respectivamente, a fin de cumplir con los requerimientos de los dos segmentos iniciales, los núcleos familiares y los jóvenes independientes; con precios desde los 100 millones de pesos. Las casas se entregarán completamente terminadas, es decir, con acabados, con paneles solares y con sistemas de recolección de aguas, contribuyendo así a la protección del medio ambiente. Adicionalmente, toda el área construida, contará con cercas vivas que además separan cada vivienda, y vías de acceso de entrada y salida.

Por otro lado, se abrirá una segunda línea de negocios, a fin de mejorar los flujos de efectivo, apalancar el proyecto y sacar provecho de la maquinaria, mientras se está en la siguiente etapa de preventa, dicha línea de negocio, será la producción por demanda, es decir, personas que disponen de un terreno, en la región central del país, que puede requerir no necesariamente una casa, sino una cabaña, un garaje o incluso zonas comunes, gracias a la versatilidad de la máquina está se trasladará al lote del cliente y ejecutará la obra.

La inversión está dividida vía recursos propios y capital semilla (vía fondo impulsador o ángel inversionista). El proyecto requiere una inversión inicial de 1000 millones de pesos colombianos, los cuales se dividen en 51% (capital aportado por los socios inversionistas) y 49% (fondo impulsador o ángel inversionista). Lo que se busca cubrir con la inversión inicial es apalancar proyecto, teniendo en cuenta que en el primer año de operación no habrá flujos de efectivo generados por ingresos. Las necesidades de inversión que se buscan cubrir vía inversión inicial hacen referencia personal, instalaciones, capacitación, licencias, publicidad, promoción e inmuebles.

Por otro lado, se requiere una *Inversión en Activos Fijos*, teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, es necesario adquirir maquinaria por alrededor de 1200 millones de pesos, por lo que es necesario cubrir dicho rubro vía endeudamiento, para a su vez apalancar el proyecto vía deuda.

*Adicionalmente*, el punto de equilibrio se alcanza en el mes 18, tras culminar la venta de la primera etapa del proyecto Villa Nueva, donde se habrán vendido 6800 metros cuadrados, por un valor de (COP \$4,006,535,777).

Los socios fundadores e impulsores del proyecto son: Gerente General: Christian Felipe Bunch, Gerente Financiera: Paula Daniela Bernal Murcia, Gerente de Proyectos: Mariana Dávila Bonilla, Gerente de operaciones: Daniela Alejandra Delgado Uscátegui y Gerente de Marketing: Paola Alejandra Gallo Antonio.

El éxito del proyecto se ve reflejado en diferentes aspectos, el primero es la innovación del proyecto, puesto que se están utilizando tecnologías nuevas que generan una gran diferenciación en la industria de la construcción, con esto logrando disminuir los costos y el tiempo de entrega, por otro lado, el impacto ambiental que generará una distinción en el mercado.

Finalmente, el éxito más grande es el apoyo social que se quiere generar, ayudando a familias y jóvenes de clase media baja a que tengan un hogar digno y propio, con una inversión baja, tiempo de espera reducido y además un lugar diferente e innovador para vivir. Todo esto dará un reconocimiento de la empresa a nivel nacional y en un futuro a nivel internacional.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Hoy en día, resulta complejo la adquisición de viviendas propias para familias y jóvenes en su proceso de independización, pertenecientes al estrato 2 y 3 de ciudades intermedias, debido a los altos precios de proyectos en consecuencia de las prácticas actuales dentro de la industria de la construcción.

Es por lo anterior que surge la motivación del equipo emprendedor de brindar otra opción para las familias colombianas y otros mercados de América Latina, en un corto y largo plazo respectivamente. Para así apoyar personas de clase media baja a que puedan cumplir con uno de sus sueños, que es tener una vivienda propia, un lugar que representa la seguridad, estabilidad y espacio en el cual será formado un hogar.

Por lo tanto, se formula el presente plan de negocio de la empresa HULL S.A.S, fundamentado en la innovación y la disrupción en el campo de la construcción. Este documento evidencia la investigación y el desarrollo que se realizó para suplir la necesidad, logrando motivar a los usuarios de modo que vean una de sus mayores aspiraciones como una idea alcanzable.

Este documento presenta al equipo emprendedor, y la investigación de la industria actual de la construcción. Para lograr hacer un estudio a fondo y plantear un modelo de negocio innovador con respecto a las prácticas de la industria de la construcción

actuales, y lograr disminuir algunas de las mayores molestias al comprar vivienda, su valor y el tiempo de entrega. Así, se plantea el funcionamiento de Hull, con respecto a sus divisiones: mercadeo, y las estrategias con particular énfasis en los medios de difusión inbound y outbound aplicables a éste plan. Además del plan logístico para lograr la construcción eficiente de viviendas usando el principal valor agregado de Hull, la CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE LA IMPRESIÓN 3D.

Tomando este último elemento de competitividad, es importante tener en cuenta las fechas del pedido de la máquina, con un proceso de importación desde el momento de su solicitud a entrega en el lugar de construcción dispuesto de siete meses, tiempo en el cual se llevará a cabo la preventa de la primera etapa del primer proyecto Hull, Villa Nueva Etapa I. Con base a esto se dará inicio a las construcciones, así mismo es importante contar con un tiempo establecido de construcción entre cada casa para poder llevar a cabo el plan de operaciones y así mismo cumplir con el financiero.

Hull está convencido en el potencial del proyecto, logrando disminuir el déficit de viviendas en Colombia y lograr el aumento de la cantidad de familias que tienen acceso a las viviendas, a partir de la innovación y disrupción de la industria.

## 2. MIEMBROS DEL EQUIPO EMPRENDEDOR



*De izquierda a derecha: Daniela Alejandra Delgado Uscátegui, Paula Daniela Bernal Murcia, Christian Felipe Bunch Acevedo, Mariana Dávila Bonilla y Paola Alejandra Gallo Antonio, todos estudiantes de octavo semestre de Administración de Negocios Internacionales de la Universidad de la Sabana*

**Paula Daniela Bernal Murcia:** Se caracteriza por sus habilidades de liderazgo, responsabilidad en el cumplimiento de tareas y trabajo en equipo. Domina inglés B2 y alemán A2. Experiencia laboral en el área de servicio al cliente, logística, inventario y planeación. Se destaca por su aptitud en finanzas corporativas y actualmente cuenta con un técnico en Contabilización de Operaciones Comerciales y Financieras, por lo que desarrolla el cargo de gerente financiero en la compañía.

*Christian Felipe Bunch Acevedo:* Aplicado, responsable, apasionado por la tecnología y curioso por entender el funcionamiento de todo lo que lo rodea, siempre busca aprender algo nuevo. Domina inglés C1 y alemán B1. Experiencia en servicio al cliente y conocimiento en modelado en 3D en Autodesk Inventor y Blender. Posee habilidades de liderazgo, por lo que ocupa el cargo de gerente general.

*Mariana Dávila Bonilla:* Se caracteriza por sus habilidades en el análisis, y trabajo bajo presión. Domina inglés B2 y francés A2. Experiencia laboral en el departamento de planeación de la Universidad de La Sabana y en servicio al cliente. Recientemente inició un curso de minor enfocado en machine learning para la toma de decisiones, destreza con operaciones matemáticas, cuenta con destacables capacidades comunicativas y sociales, don de gente y relaciones interpersonales por lo que desarrolla el cargo de Gerente de Recursos Humanos y de Proyectos en la compañía.

*Daniela Alejandra Delgado Uscátegui:* Se caracteriza por su constancia y dedicación en todo lo que emprende. Por otro lado, tiene gran capacidad de trabajo en equipo y liderazgo. Maneja Inglés en nivel B2, e Italiano en nivel A2. Experiencia en servicio al cliente. Adicionalmente, le apasiona la logística de las empresas y procesos, por lo cual desarrolla el cargo de Gerente de Operaciones de la Compañía.

*Paola Alejandra Gallo Antonio:* También estudiante de Administración de Mercadeo y Logística Internacional. Actualmente desarrolla cargo como Agente Comercial en la empresa Fenix International - Colombia. Domina Inglés en nivel C1, y Francés en nivel B1. Se desarrolla como freelance de publicidad con manejo en redes sociales, marketing y diseño digital de diversos materiales para plataformas digitales, además de la producción de videos con manejo en programas como Premiere-pro, Illustrator y Photoshop. Debido a la experiencia mencionada se desarrolla como Gerente de Marketing.

## **ENTES Y PERSONAS QUE APOYAN EL PROYECTO**

*Ingeniero Civil Orlando Arroyo,* cuenta con una maestría y un doctorado en ingeniería estructural, los cuales cursó en Chile, una maestría adicional también en ingeniería estructural, la que cursó en la universidad de Los Andes en Colombia; tiene experiencia de aproximadamente 15 años en el área de estructuras; y actualmente, como actividad adicional, es profesor en la Universidad de la Sabana.

*Ingeniero eléctrico Álvaro Steven Rojas Bonilla,* profesional de la Universidad Francisco José de Caldas.

*Ingeniera Civil Maira Alejandra Dávila Bonilla,* profesional de la Universidad Santo Tomás de Tunja, ingeniera, supervisora de estructuras y superestructuras con una especialización en dicha área; cuenta con experiencia de 2 años en el área de

supervisión y ejecución de obras civiles y actualmente se desempeña en Prabyc ingenieros como supervisora.

*Laura Camila Dávila Bonilla*, egresada de la carrera de derecho de la Universidad Externado de Colombia en proceso de grado, asesora legal del proyecto.

*3D Solutions*, empresa colombiana enfocada a dar soluciones innovadoras alineadas a la tecnología 3d. Su sede principal actualmente es en Bogotá, tienen experiencia en importación de bienes relacionados con la tecnología 3D y el mantenimiento de estos.

*COBOT*, empresa danesa, *que busca la automatización total en la industria de la construcción mediante el diseño de impresoras de construcción en 3D y procesos automatizados para la obra. Proveedora de la máquina de impresión 3D.*

### 3. LA NUEVA EMPRESA EN SU SECTOR

Con el fin de identificar cómo opera actualmente la industria, definir las oportunidades que ofrece el mercado, y cómo a partir de eso la nueva empresa diseña sus estrategias, se aplicaron tres herramientas para analizar el sector.

#### 4.1. ANÁLISIS PESTAL

<b><u>POLÍTICO</u></b> <i>Colombia:</i> -El Gobierno Nacional de Colombia, actualmente tiene cuatro programas de vivienda, Casa Ya, Casa Ahorro, programa casas gratis y subsidios de créditos, mostrando un fuerte apoyo a este sector (Minvivienda, s.f). -Amplias posibilidades de acceder a préstamos para vivienda, que ofrecen los bancos comerciales en el país. Se maneja mucho la compra bajo la modalidad de fiducia (Bancolombia, s.f). <i>México:</i> La renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) tiene al país a la expectativa en relación con el costo de materias primas (Tlcan, s.f).	<b><u>ECONÓMICO</u></b> <i>Colombia:</i> El sector de la construcción aportó \$46 billones en 2017. El proyecto de REACTIVA COLOMBIA, dado por FINDETER, abrió financiación por 1,35 billones, en FINANCIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA (energías, construcción, economías naranjas) (Findeter, 2019). <i>México:</i> El mercado de la construcción creció un 1.8% para el año 2016 (CEESCO, 2017).
<b><u>SOCIAL</u></b> <i>Colombia:</i> Estudios (Friedman, 2010) han determinado como consecuencias de la carencia de vivienda el incremento del crimen, menor nivel de educación y problemas en la salud mental. <i>México:</i> Estudios afirman que entre más involucrados se encuentren los habitantes en la	<b><u>LEGAL</u></b> <i>Colombia:</i> Barreras y condiciones legales expuestas en el decreto 1077 de 2015 (Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, 2015). <i>México:</i> Barreras y condiciones legales expuestas la reforma del Diario Oficial de la Federación (DOF, 2014)

construcción y obtención de su vivienda, más agrado tendrán al usarla. (López, 2012)	
<b><u>AMBIENTAL</u></b> Alto enfoque por parte del Ministerio de Ambiente de Colombia (Minambiente, s.f) y la Secretaría de Ambiente y Recursos Naturales de México por la construcción de viviendas “sostenibles” (Sermanat, s.f).	<b><u>TECNOLÓGICO</u></b> La impresión 3D está siendo considerada para aumentar la eficiencia de las construcciones a través del mundo, gracias a esfuerzos de las siguientes compañías: Apis Cor en Rusia, WASP en Italia y KamerMaker en Holanda (3D natives, 2018), con desarrollos considerables desde 2014. Otro de los proyectos a resaltar es Winsun con sus impresiones de oficinas en Dubai en 2016 (3D natives, 2018). <i>Colombia:</i> Siendo pionera en la construcción de impresión 3D, Conconcreto ha iniciado sus proyectos para las viviendas del futuro (Conconcreto, 2019). Por el momento esta empresa no cuenta con competidores directos.

Tabla elaborada por los autores del documento

En la matriz anterior se observa a la par, la descripción de cada uno de los factores, primero en Colombia, que es inicialmente el mercado objetivo; y del cual se puede concluir que en efecto existe potencial a desarrollar en la industria de la construcción; que hoy en día están vigentes programas e incentivos que podrían llegar a impulsar el proyecto, y que finalmente contribuyen con el desarrollo social y el crecimiento de la economía nacional. Por otro lado, México, como mercado alternativo y país al que se apuntaría en el mediano plazo, muestra oportunidad debido al crecimiento del sector, la posibilidad de innovación, y ciertos beneficios al ser una empresa extranjera. Finalmente, considerando un mercado contingente, para el largo plazo, está Brasil, que a pesar de no estar en la matriz, posee cierto potencial, teniendo en cuenta que a nivel político tiene enfoque a viviendas de interés social, a nivel económico su banco estatal ofrece subsidios para los proyectos públicos y privados, a nivel social cuenta con el programa “Mi casa, Mi vida” (el cual produjo el 32.1% de las casas de Brasil en el 2013) y finalmente a nivel legal ha presentado dificultades respecto a las empresas locales, dando confiabilidad al consumidor final respecto a las empresas extranjeras.



## 4.2. FUERZAS DE PORTER

### Nuevos Entrantes

El factor más influyente para entrar en la industria de la construcción, son las licencias que exige cada mercado, por otro lado, las nuevas empresas se enfrentan a grandes constructoras que cuentan con experiencia y reconocimiento; a constructoras más pequeñas que centran su mercado en la clase media-alta y por último al porcentaje de propietarios que construyen su vivienda por sí mismos. Es una industria con un alto número de competidores, pero que no compite en extremo con niveles de lealtad o posicionamiento de marca.

### Productos Sustitutos

Se pueden considerar productos sustitutos, las viviendas usadas, en remodelación o alquiler; lo que depende mucho por un lado de los ingresos, la capacidad de compra y de inversión de los clientes, y por otro lado la tendencia en cuanto a impuestos o pagos similares dependiendo las políticas, que el cliente debe asumir si cuenta con casa propia.

### Proveedores

La mayoría de materiales de construcción, manejan precios estándar que se ajustan a la variación en factores como la inflación, se habla de insumos fáciles de conseguir y que no requieren mucho poder de negociación, más allá del ajuste de precios por compras al por mayor, por ende, la capacidad de los proveedores de poner a la empresa bajo presión es relativamente poca.

### Clientes

En esta industria, el poder de negociación de los clientes es alto, pues son ellos la principal fuente de ingresos y están en la capacidad de poner la empresa bajo presión si se deciden por la competencia. Para el caso particular de este proyecto, los clientes son la clase media, la cual exige principalmente, bajos precios con alta calidad.

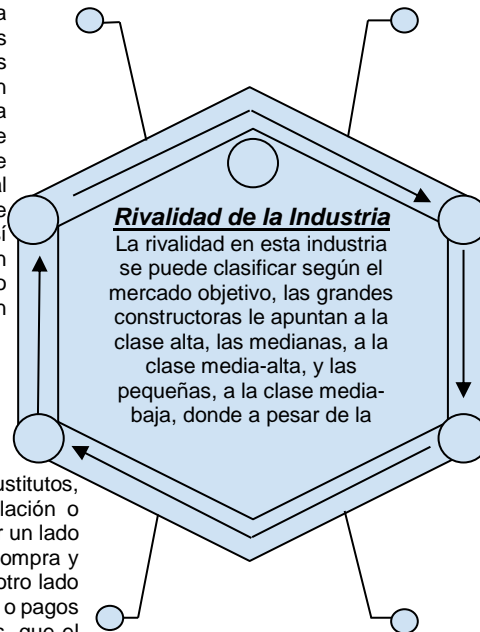


Gráfico elaborado por los autores del documento

A partir del gráfico, se concluye que a pesar de la alta competencia que se encuentra en el sector a nivel general, hay un mercado objetivo relativamente olvidado por las más grandes constructoras, la clase media-baja, a partir de la cual se abre una oportunidad para entrar en el mercado, sustituir las alternativas actuales con tecnología e innovación y finalmente demostrar que en efecto, la rivalidad de la industria no es tan alta.

### 4.3. ANÁLISIS FODA

<b>MATRIZ MME</b> 		<b>DEBILIDADES</b> <b>1</b> Recursos y Financiación <b>2</b> Falta de experiencia en el sector <b>3</b> Manejo de maquinaria pesada <b>4</b> Capacitación de operarios <b>5</b> Gestion del riesgo <b>6</b> Estrategias de penetración en el mercado		<b>FORTALEZAS</b> <b>1</b> Propuesta de Valor sostenible <b>2</b> Manejo de tecnología de punta <b>3</b> Enfoque Social <b>4</b> Impacto ambiental <b>5</b> Optimización del tiempo de entrega <b>6</b> Bajo Costo	
<b>OPORTUNIDADES</b> <b>1</b> Demanda significativa <b>2</b> Adaptabilidad a los mercados <b>3</b> Patrocinios o inversiones <b>4</b> Licitaciones estatales <b>5</b> Alianzas estratégicas <b>6</b> Necesidad de hogares acoquiables		<b>ESTRATEGIAS [ D.O ]</b> <b>01.D2.</b> Gracias a la demanda existente y relativamente constante, es posible desarrollar un proceso de aprendizaje en el sector, a fin de que sean los mismos clientes quienes aporten la experiencia a futuro <b>02.D5.</b> Cumplir con los requerimientos de la gestión de riesgo según lo legal en cada uno de los mercados, ya que así como hay factores estandar, hay requisitos específicos en cada país. <b>03.D1.</b> Gracias a que es una iniciativa con enfoque social, se puede recibir apoyo financiero de patrocinadores o inversionistas <b>04.D6.</b> Las licitaciones estatales, a pesar de no ser el principal objetivo, podrían ser una estrategia secundaria para penetrar el mercado y posicionar la compañía <b>05.D3.</b> Debido a la maquinaria y a la tecnología que se necesita para desarrollar la iniciativa, se pueden establecer alianzas que permitan un mejor desarrollo de las herramientas <b>06.D4.</b> Por lo general, los operarios hacen parte de la clase media (mercado objetivo) de esta manera las capacitaciones pueden convertirse en un proceso recíproco, donde ellos adquieran conocimiento técnico y la compañía haga un mejor perfil de las necesidades del cliente		<b>ESTRATEGIAS [ F.O ]</b> <b>01.F1.</b> Tomar ventaja de la existencia de demanda, para asegurar que el proyecto, en efecto, es sostenible y viable a través del tiempo <b>02.F5.</b> En el proceso de adaptarse a nuevos mercados, la diferenciación en el tiempo de entrega, es clave para comenzar a penetrar el mercado y ganar reconocimiento por un buen producto, a tiempo, acompañado de un buen servicio. <b>03.F3.</b> Aprovechar el impacto social del proyecto como atractivo hacia patrocinadores e inversionistas que estén interesados en iniciativas de dicha índole. <b>04.F4.</b> En caso de licitar con el estado, uno de los diferenciadores, será a mostrar el impacto ambiental que genera a futuro la implementación del proyecto <b>05.F2.</b> Buscar alianzas estratégicas, con entidades o personas naturales con experiencia y calificación en el uso de tecnología de punta, a fin de trabajar en una mejora constante del producto, explotando al máximo las herramientas existentes. <b>06.F6.</b> Ofrecer al cliente un producto de buena calidad a bajo precio, es un excelente atractivo, sobre todo en el mercado objetivo.	
<b>AMENAZAS</b> <b>1</b> Entrantes al mercado <b>2</b> Aprobación de licencias y permisos <b>3</b> Incertidumbre del mercado frente a nueva tecnología <b>4</b> Capacidad de inversión de los clientes <b>5</b> Preferencias del cliente por productos sustitutos <b>6</b> Maquinaria limitada		<b>ESTRATEGIAS [ D.A ]</b> <b>A1.D2.</b> Generar buenas relaciones con los primeros clientes, para convertir el voz a voz en una estrategia de posicionamiento, a fin de ganar experiencia, y competir con los nuevos entrantes al mercado. <b>A2.D5.</b> Tener clara la normatividad y las condiciones de seguridad en el trabajo de cada mercado, a fin de facilitar los trámites, y hacer más efectivo dicho proceso <b>A3.D4.</b> Durante las capacitaciones, sensibilizar a los operarios, sobre el poder y el alcance tecnológico, a fin de generar un lazo con su labor y una motivación futura. <b>A4.D1.</b> A futuro, establecer alianzas o convenios con entidades con las que ya se tiene experiencia crediticia a fin de que respalden la compra de los clientes, facilitando el acceso a una financiación externa más sencilla. <b>A5.D6.</b> Desarrollar, revisar, mejorar y rediseñar estrategias, que permitan al cliente ver los beneficios que ofrece la compañía, como elementos diferenciadores de la competencia y su elección se incline hacia acá. <b>A6.D3.</b> Ser constantes en la construcción de buenas relaciones con los proveedores de dichas máquinas, a fin de recibir no solo la herramienta, sino también posibles capacitaciones e información relevante acerca del sector.		<b>ESTRATEGIAS [ F.A ]</b> <b>A1.F3.</b> Trabajar por tener contacto con los miembros parte del mercado, a fin de conocer sus necesidades de forma directa, que ellos se identifiquen con la compañía y que por medio de ese enfoque social, la prefieran sobre los nuevos competidores. <b>A2.F4.</b> Aprovechar el impacto ambiental que se va a generar, claramente cumpliendo con los requisitos legales, a fin de lograr permisos o concesiones futuras para mejoras o proyectos más avanzados. <b>A3.F2.</b> Establecer un programa de difusión de la información, para que la población comprenda el alcance y las ventajas de las que puede beneficiarse si decide invertir en dicho proyecto, ya que uno de los mayores problemas a la hora de promocionar, puede ser la falta de información. <b>A4.F6.</b> Teniendo en cuenta que el mercado objetivo es la clase media, se piensa en el bajo costo con buena calidad, como ventaja competitiva, a fin de suplir un problema básico, sin necesidad de una inversión inalcanzable. <b>A5.F5.</b> Cuando se trata de vivienda digna, uno de los factores importantes es la solución de dicha problemática en el menor tiempo posible, así que, la optimización del tiempo de entrega, es un valor agregado, que puede hacer que el cliente prefiera a la compañía <b>A6.F1.</b> Es importante que los proveedores de la maquinaria, se den cuenta que el proyecto es sustentable, pues así no solo se fortalece la relación comercial, sino que también se puede llegar a negociaciones de precios o beneficios adicionales, como exclusividad.	

Matriz elaborada por los autores del documento (para facilitar su lectura ver Anexo 1 de Excel)

Con el análisis FODA se entrelaza lo encontrado en las matrices anteriores y se establecen las estrategias necesarias para aprovechar las oportunidades del entorno y las fortalezas de la nueva empresa, controlando a su vez las amenazas y reduciendo al máximo las debilidades.

En resumen, las herramientas del análisis de entorno, arrojan que en efecto existe una oportunidad de negocio, sin embargo no se deben dejar de lado las barreras de entrada que muestran las mismas, a fin de potenciar la idea y lograr el alcance deseado.

## 5. EL MERCADO Y LA COMPETENCIA

### 5.1. LA INDUSTRIA

El mercado de construcción de vivienda residencial (código NAICS 2361), ha tenido crecimiento en ventas mayor al 10% anual desde el 2013, (excepto en el 2017 donde el crecimiento fue menos acelerado (2.26%)), lo que implica un crecimiento de precios a lo largo de los años, como se muestra en el histórico del índice de precios de vivienda nueva, recopilado por el Banco de la República. Este incremento en precios también es indicador de una demanda constante y creciente. (El índice de precios de la vivienda nueva de Bogotá es el más alto respecto a sus alrededores y grandes ciudades como Cali y Medellín)

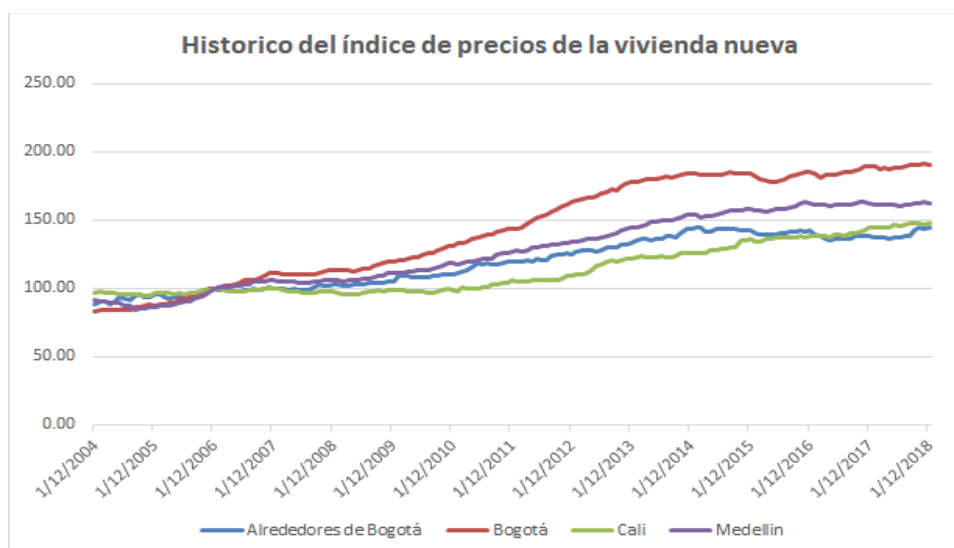


Gráfico elaborado por los autores del documento a partir de datos tomados del Banco de la República

Ahora pues, la industria actualmente tiene un nivel de endeudamiento alrededor del 70%, lo que da una base de referencia para la operación futura. El volumen del mercado en ventas de dicha industria en 2017 fue de COP\$ 15,944,462 millones, distribuido entre 2985 empresas. Actualmente, liderada por Amarillo S.A.S, registrando 1,039,937 millones de pesos, seguida por Constructora Colpatria y Prabyc Ingenieros, estas tres empresas tienen el 14% de la cuota del mercado.

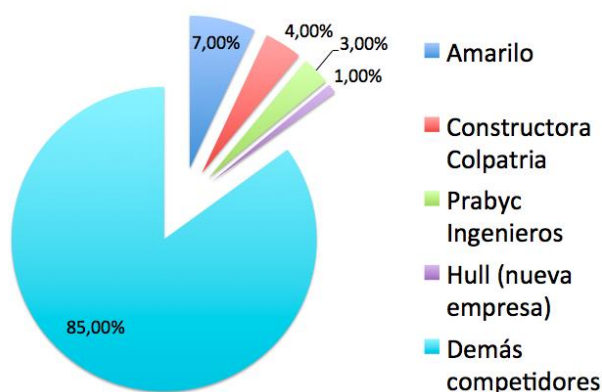
#### Tunja

“Durante el 2015, el área por construir creció 25,2% en Tunja, al pasar de 253.302 m2 en 2014 a 317.112 m2 en 2015. Se aprobaron 528 licencias, lo que significó 5,4% más que el año anterior. Del área total le correspondió 81,4% a vivienda con 40.923 m2 más que el año anterior; es decir, aumentó en 18,9%.” Dane, 2015



*Fuente: Elaboración propia con datos tomados de EMIS*

Según el Pareto, en 2017, Amarillo S.A.S (la compañía líder) tenía el 7% de la cuota del mercado, mientras que Dos Constructores S.A.S (una de las últimas en el gráfico) tenía el 0.118%. Debido a la existencia de una gran cantidad de empresas en este sector, el posicionamiento de la nueva empresa durante los primeros años de funcionamiento podría ser similar a la de las empresas más pequeñas de la industria, sin embargo, por ser un modelo de negocio diferenciado, lo que impulsa el proceso, en un escenario ideal, *la cuota de mercado se aproximaría al 1%, como se muestra en el gráfico.*



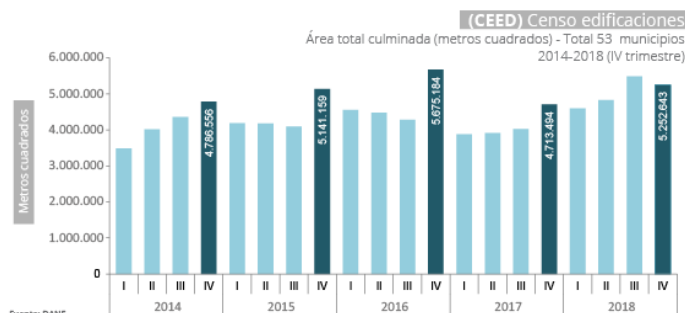
*Gráfica elaborada por los autores del documento: Cuota de mercado de la nueva empresa frente a la industria*

En resumen, se habla de una industria madura con una expectativa de crecimiento del 5% en los próximos 5 años, posicionándose como uno de los sectores que impulsen el crecimiento del país, según ProColombia.

Adicionalmente, Colombia se posiciona actualmente como el “tercer mercado de construcción más grande de Latinoamérica, con un valor esperado de USD 23.000 millones en 2018” Procolombia. (n.d.). Complementando esta información, se presentan las

siguientes cifras con datos relacionados.

En el cuarto trimestre de 2018 el área culminada aumentó en 11,4% al registrar 539.149 m2 más con relación al mismo período de 2017



Las obras con destino apartamentos registraron un crecimiento del 10,7% sumando 6,3 puntos porcentuales a la variación del área culminada. Por áreas de cobertura, el área metropolitana de Medellín aportó 14,9 puntos porcentuales a la variación anual del área culminada.

Gráfica tomada del DANE. 2018

## 5.2. LA COMPETENCIA

A partir de la investigación de mercado, se identificaron los principales competidores de la industria. En la siguiente matriz se resumen las características de cada uno, comparándolas con la nueva empresa.

	Factor Crítico de las Empresas en el Sector	Ponderación	Hull (Nueva Empresa)		MRV Engenharia		Constructora Centenario		Prabyc ingenieros		Amarillo		Urbi	
			Calificación	total	Calificación	total	Calificación	total	Calificación	total	Calificación	total	Calificación	total
1	Servicio al cliente	0.2	4	0.8	4	0.8	4	0.8	3	0.6	4	0.8	4	0.8
2	Disponibilidad de planos y ayuda para visualizar los posibles diseños de hogar	0.1	4	0.8	3	0.6	3	0.6	3	0.6	3	0.6	3	0.6
3	Precios fácilmente identificables	0.15	4	0.8	2	0.4	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8
4	Ubicación de los proyectos innovatorios	0.2	3	0.6	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8
5	Puntualidad en la entrega de las obras	0.1	4	0.8	2	0.4	4	0.8	2	0.4	3	0.6	3	0.6
6	Materiales utilizados en la construcción	0.1	2	0.4	3	0.6	3	0.6	2	0.4	2	0.4	2	0.4
7	Opciones a la hora de construir el hogar	0.05	3	0.6	4	0.8	3	0.6	4	0.8	4	0.8	1	0.2
8	Velocidad de construcción	0.1	4	0.8	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4	2	0.4
Totales		1		5.6		4.8		5.4		4.8		5.2		4.6

Tabla elaborada por los autores del documento

Para entender mejor la matriz, las ponderaciones totales se resumen en la siguiente gráfica:

Como es evidente, los principales competidores en la industria son Constructora Centenario (con un puntaje de 5.4) y Amarillo (con 5.2); sin embargo, no se pueden dejar de lado los demás,



debido a que los puntajes son muy cercanos, y es por eso que es conveniente indagar más sobre la industria en general.

La industria de la construcción tiende a seguir prácticas comerciales similares, como estrategias de promoción, uso de fiduciarias, aplicación de nuevas tecnologías, entre otras. A continuación, se explican las más comunes.

- *Estrategias de promoción:* Vallas publicitarias y referidos, son generalmente los canales de comunicación más efectivos para la industria, ya que son los que más llaman la atención de los clientes.
- *Fiduciarias:* las cuales sirven como intermediario, entre los clientes y las constructoras, brindando a los primeros un respaldo y garantía de cumplimiento a cada uno de los términos establecidos en el contrato, es decir, la fiduciaria administra los recursos económicos de los clientes y los transfiere a la empresa constructora una vez se ha cumplido la cantidad mínima de condiciones técnicas y financieras, como aprobación de la licencia de construcción, logro del punto de equilibrio, permiso de ventas, entre otros. En caso de no cumplir las anteriores, el cliente recibe nuevamente su dinero, junto con los rendimientos de este.
- *Nuevas tecnologías:* el uso de maquetas o realidad virtual permite que los clientes tengan un mayor acercamiento a lo que va a ser su vivienda realmente. Lo que genera no sólo credibilidad, si no también cierta clase de sentimientos y emociones.

Y así como la industria comparte prácticas entre sí, los clientes de esta también comparten características similares, generalmente se distinguen por el anhelo de tener casa propia, son personas con una vida rutinaria, que trabajan día a día por aumentar su patrimonio y mantener a su familia. Adicionalmente, son muy cuidadosos a la hora de adquirir vivienda, pues debido a la importancia que esto tiene en su vida no quieren olvidar ningún detalle y es por eso que le dedican mucho tiempo a la planeación no solo del diseño, sino de otros aspectos, como métodos de pago, diseño de interiores, entre otros.

## 6. MODELO DE NEGOCIO

### 6.1 MODELO CANVA

**SOCIOS CLAVE:** Se consideran socios clave del proyecto, primero al proveedor Danés de la máquina de impresión 3D, COBOT; a los emprendedores que suministren los insumos necesarios para la construcción de la vivienda en su totalidad; a constructoras con experiencia y reconocimiento, agentes de importación, como 3D solutions; a los dueños de lotes con capacidad de desarrollar un nuevo proyecto, como el señor Edilberto Fuentes, dueño del lote donde se desarrollaran las 4 primeras etapas del primero proyecto y finalmente el Estado en el largo plazo.

**ACTIVIDADES CLAVE:** Dentro de las actividades clave se resalta, el acompañamiento y asesoramiento durante todo el proceso de compraventa, es decir desde que el cliente contacta a la compañía por cualquier canal de comunicación, hasta que su casa es legalmente entregada. Por otro lado, el cierre de alianzas estratégicas, los procesos de capacitación enfocados a la difusión de información; la búsqueda de nuevas líneas de negocio gracias a la versatilidad de la máquina y finalmente el mantenimiento de esta.

**RECURSOS CLAVE:** La propuesta de valor requiere recursos físicos, como maquinaria, equipo y oficinas principalmente; económicos vía deuda e inversión inicial, para la adquisición de los activos fijos, y el sostenimiento del proyecto más que todo en el primer año; humanos, para el buen desarrollo administrativo, técnico e industrial del proyecto; y finalmente intelectuales, ya que la fuente principal del proyecto se centra en el software la programación.

**PROPUESTA DE VALOR:** El proyecto esta enfocado en tres segmentos, por lo que se presentan a continuación las propuestas de valor correspondientes:

- *Núcleos Familiares:* Imagina tu casa construida con impresión 3D, ¡Ahora es posible! piensa en el diseño y nosotros te ayudamos a construirlo, estamos comprometidos a acompañarte en el proceso y asegurar tu comodidad y la de tu familia para que disfruten de un hogar propio y digno en el menor tiempo y al menor precio.
- *Jóvenes Independientes:* El mundo cambia, las costumbres cambian, tu vida cambia, y ahora la forma de construir tu hogar cambia. Aplicamos tecnología 3D a la construcción del hogar del futuro. Piensa en el diseño que cumpla tus requerimientos y nosotros te ayudamos a construirlo. Asegurando excelente calidad, en menor tiempo y al mejor precio. Tener tu propio espacio ya no será un sueño, sino un objetivo claro y alcanzable.

- *Producción por demanda:* Invierte y construye con nosotros, calidad garantizada a menor precio y tiempo. Por medio de construcción con impresión 3D te ayudaremos a terminar esos proyectos que tienes en mente hace tiempo como cabañas, cobertizos, casas y todo lo que te puedas imaginar.

**IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL:** El proyecto busca garantizar un impacto social y ambiental. Social, impulsando la economía regional, partiendo de la naturaleza de algunos proveedores y los beneficios que trae para la población, además de contribuir a la reducción implícitamente los índices de criminalidad, ya que, según el estudio, una de las causas más frecuentes de este, es la carencia de vivienda propia.

Y a nivel ambiental, por medio del ahorro de energía (por medio de paneles solares) y ahorro de agua (sistema de recolección de aguas lluvias), lo cual trae consigo una ventaja tributaria de 0% en el impuesto renta con la acreditación EDGE (Resolución 463 del 28 de agosto 2018 - UPME), otorgada a proyectos sostenibles.

**RELACIONES CON CLIENTES:** Con cada uno de los segmentos, se busca establecer una relación de asistencia personal, como se mencionaba anteriormente, caracterizada por el acompañamiento y el asesoramiento, garantizado a través de los canales de comunicación.

**CANALES:** El modelo de negocio requiere canales de comunicación, que para el caso se darán a través de redes sociales, teléfonos de contacto y salas de venta; adicionalmente, el word of mouth gracias a su alto impacto en cada uno de los segmentos; a largo plazo, se considera también contactar al cliente por medio de ferias y eventos similares. En el caso del Estado en el largo plazo, los mejores canales serán las visitas empresariales, conferencias, charlas y demás canales directos.

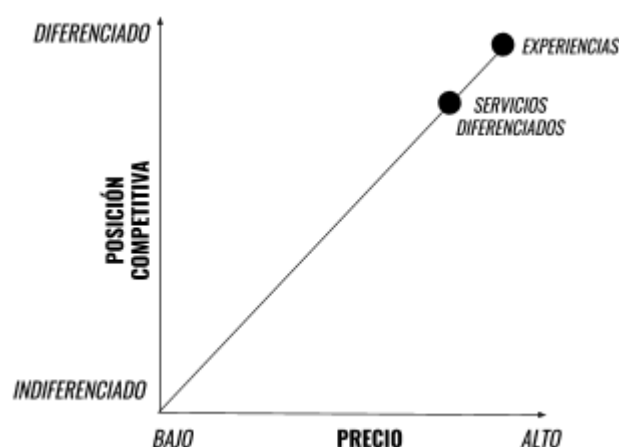
**SEGMENTOS DE CLIENTES:** El proyecto se enfoca en tres segmentos clave, divididos según las líneas de negocio, la primera línea, proyectos propios incluye a los núcleos familiares y jóvenes independientes y la línea de negocio de producción por demanda, al último segmento con el mismo nombre (las características detalladas de los segmentos se pueden observar en el plan de marketing). Como posible cliente en el largo plazo, se considera licitar para el Estado.

**ESTRUCTURA DE COSTOS:** Teniendo en cuenta las líneas de negocio, para proyectos propios, los rubros más importantes del costo se fijan en el valor del lote, es por eso por lo que se busca hacer al dueño del lote socio del proyecto, a fin de desembolsar dicho valor al final de cada etapa. Por otro lado, otros rubros importantes son todos los estudios previos a la construcción y construcción de vías de acceso. En el caso de la segunda línea, los costos más relevantes se centran en el transporte de la maquinaria al lugar de construcción. Finalmente, en las dos líneas hay rubros compartidos, como las materias primas dichas de la construcción y la mano de obra para llevar a cabo la misma.



**ESTRUCTURA DE INGRESOS:** Los ingresos serán derivados por transacciones de pagos puntuales por medio de la venta de productos por traspaso de derechos de propiedad; cuyo precio es fijo dependiendo de las características del producto, es decir, metros cuadrados, acabados y requerimientos adicionales. Los ingresos se generarán una vez el traspaso este finalizado, es decir, los valores de cuota inicial solo serán ingresos hasta que esto suceda. Lo que se busca es iniciar con el menor precio posible y a medida que pasen los meses de preventa incremental el valor progresivamente estratégicamente.

## CONCEPTO DE NEGOCIO



A partir del análisis anterior nace el concepto de negocio, donde se incluye el servicio al cliente personalizado, innovación por medio de la tecnología 3D aplicada a la construcción y alternativas en la adaptación de energías renovables, generando no solo impacto ambiental, sino también impacto social, reduciendo costos tanto en el precio de la vivienda, como en el gasto de servicios a futuro para clientes de estratos 2 y 3.

Sin embargo, el modelo de negocio se enfrenta a varios retos, los cuales busca afrontar de la siguiente manera:

<p><b>ELIMINANDO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La desconfianza en las nuevas tecnologías de construcción.</li> <li>• La tendencia en el pensamiento de que tener casa propia es "imposible".</li> </ul>	<p><b>INCREMENTANDO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La versatilidad en el diseño del hogar.</li> <li>• La cercana relación con los clientes.</li> <li>• El proyecto de tener casa propia.</li> <li>• Las intenciones del Estado de invertir en vivienda para las personas más vulnerables.</li> <li>• Las relaciones internacionales con países avanzados a nivel tecnológico.</li> <li>• Las alternativas sostenibles integradas a las viviendas.</li> </ul>
<p><b>REDUCIENDO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los costos operativos.</li> <li>• El precio final para el cliente.</li> <li>• Los costos futuros de los clientes (recibos de agua y luz).</li> <li>• El tiempo de construcción.</li> <li>• El tiempo de entrega.</li> <li>• El desperdicio de materiales.</li> <li>• Las brechas entre proyectos de la ciudadanía y el Estado.</li> <li>• El uso de métodos tradicionales de construcción.</li> </ul>	<p><b>CREANDO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos viables y sueños alcanzables.</li> <li>• Espacios funcionales.</li> <li>• Viviendas diferenciadas.</li> <li>• Inversión social alternativa para adquisición de vivienda.</li> <li>• Alternativas sostenibles.</li> </ul>

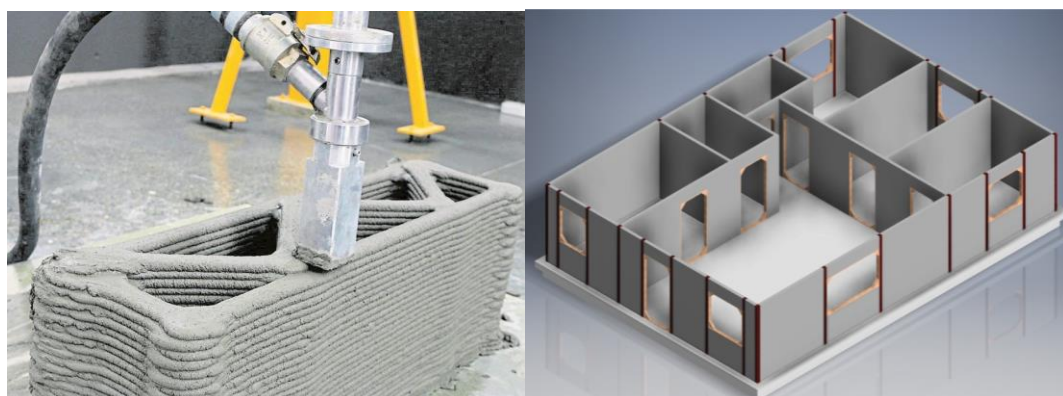
En resumen, la matriz muestra que el modelo de negocio propone una alternativa eficiente, que revoluciona la industria de la construcción y sus métodos tradicionales. Adicionalmente ofrece valor agregado al cliente, gracias a la versatilidad en el diseño, la reducción en los tiempos de entrega y en el valor del producto terminado; generando de ese modo impacto social, dando la oportunidad a personas de clase media baja de gozar de una vivienda propia y digna; y a su vez impacto ambiental, ofreciendo alternativas sostenibles, que favorezcan los costos de dichas personas.

## 7. EL PRODUCTO

7.1. Primera Línea de negocio: Viviendas de un piso, de 80 y 60 metros cuadrados, construidas por medio de impresión 3D (método conocido como extrusión, en el cual se deposita el material (concreto) en capas para levantar la edificación desde el suelo, soportado con vigas de acero cada 3 metros aproximadamente) con muros de concreto reforzado, que aseguran sismo resistencia y ductilidad. Con un modelo versátil que se ajusta a las necesidades del cliente, y asegura a su vez funcionalidad y confort. Esta modalidad de construcción no se ha implementado aún en América Latina, por lo que el modelo de negocio puede tener una gran acogida debido a la innovación que ofrece en un nuevo mercado.

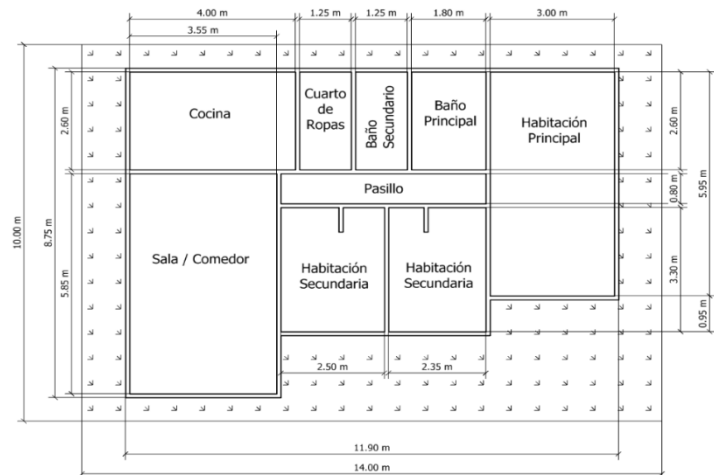
Adicionalmente, las viviendas cuentan con energías alternativas como paneles solares y sistemas de recolección de aguas lluvias, con el fin de cooperar con el problema ambiental, y contribuir con la economía de los clientes a futuro, es decir, en el pago de servicios públicos.

De izquierda a derecha se observa en la figura a la izquierda, el método de impresión 3D, y en la figura de la derecha, el modelo de vivienda inicial, resaltando los soportes con vigas en acero las cuales se encargan de proporcionar integridad estructural (estabilidad y ductilidad) para cumplir con la norma de sismorresistencia colombiana NSR-10.

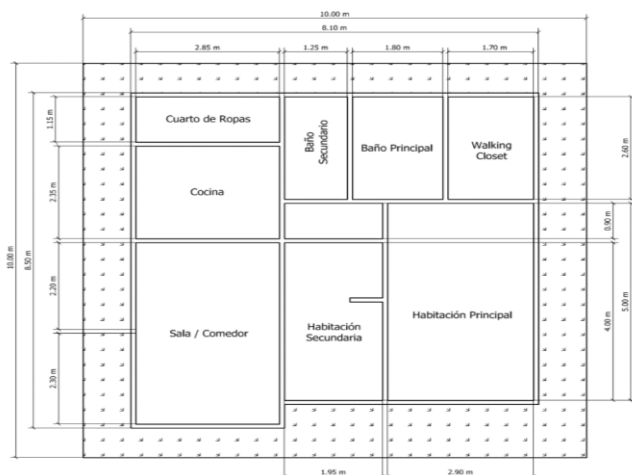


En las siguientes figuras se pueden observar los planos finales para los dos diseños de vivienda iniciales, los cuales tendrán un área de 80 y 60 metros cuadrados respectivamente, estas viviendas van a estar localizadas en lotes de 140 y 100 metros cuadrados.

Plano casa 80m<sup>2</sup>  
(Planos elaborados por los  
autores del documento)



Plano casa 60m<sup>2</sup>  
(Planos elaborados por los autores del  
documento)



Adicionalmente, se presentan algunos renders de una vivienda familiar, amoblada para una familia compuesta por 5 integrantes; padres, un adolescente y dos niños.



(Renders elaborados por los autores del documento)

La caracterización en la venta del producto se centra en la construcción de un tipo de “suburbio”, donde todas las viviendas exteriormente lucen igual, para generar uniformidad, diseño y una sensación acogedora, distanciadas una de otra por una zona verde y cerca viva. El inicio de construcción de dicho está sujeto al mínimo de ventas establecido en la política de preventa.

**7.1. Segunda Línea de negocio:** Esta línea de negocio incluye modelos versátiles que se ajustan estrictamente a las necesidades del cliente, es decir, al hacer el requerimiento, la máquina se desplaza al lote del cliente y desarrolla el proyecto, que

puede ser desde un garaje o cobertizo, hasta una cabaña de 150 metros cuadrados; previo ya, al diseño y la programación del mismo.

## 8. PLAN DE MARKETING

### 8.1 PERFIL DE CLIENTES

La siguiente matriz resume el perfil general de cada uno de los segmentos que considera viables el modelo de negocio, núcleos familiares, jóvenes independientes y producción por proyectos.

Segmento/ Características	Familias	Jóvenes	Producción por demanda
<b>Demográficas</b>	Hombres y Mujeres entre los 35 y 45 años, pertenecientes a los estratos 2 y 3 (clase medio-baja) ya sea en sectores rurales o urbanos, con núcleos familiares superiores a 3 personas; empleados que cuenten con ingresos entre los 2 y 3 SMMLV, con un grado de estudio mínimo de bachiller académico, que habitan actualmente en ciudades intermedias.	Hombres y mujeres entre los 25 y 35 años, pertenecientes a los estratos 2 y 3, solteros, o casados sin hijos y sin planes de tenerlos, estudiantes que a su vez trabajan, y tienen ingresos superiores a 2 SMMLV, que habitan actualmente en ciudades intermedias o en los sectores rurales aledaños.	Hombres y mujeres entre los 30 y 50 años, pertenecientes a los estratos 4,5 y 6 (clase alta), con alto poder adquisitivo y posesión de terrenos, con planes de construcción o ampliación en ellos a futuro. Generalmente con cargos e ingresos estables en los diferentes sectores de la economía. Ubicados en ciudades intermedias.
<b>Estilo de vida y Comportamientos generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas con un concepto de familia tradicional, con un estilo de vida rutinario, es decir que cumplen con sus obligaciones diarias en los mismos horarios; sus ratos libres los dedica a la familia, pero no invierten mucho tiempo ni dinero en espacios de ocio y descanso. Por lo general llevan un ritmo de vida tranquilo, pues al estar ubicados en ciudades intermedias, manejan un nivel de estrés menor, que las personas que se enfrentan al ritmo de vida de las ciudades principales como Bogotá.</li> <li>- Son personas, que tiene como meta personal y familiar, la adquisición de casa propia a bajo precio, pues en el caso de los hogares donde es una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas con mayor adaptabilidad a las nuevas alternativas, incluida la tecnología. Manejan un ritmo de vida un poco más acelerado, pues además de la rutina que genera el horario laboral, aprovechan el tiempo libre para buscar y vivir nuevas experiencias, dedicando un poco más de tiempo y dinero al esparcimiento, entretenimiento y ocio, ya que no cuentan con responsabilidades económicas adicionales, como estudio, ropa y demás gastos que deben asumir las personas que tiene hijos.</li> <li>- A pesar de que tener vivienda no es uno de sus objetivos principales y a corto plazo, teniendo en cuenta el costo que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas con altos niveles de responsabilidad laboral, pero que, sin embargo, gracias a sus ingresos, dedican el suficiente tiempo a actividades de ocio y recreación solos o con sus familias, si las tienen.</li> <li>- Son personas, generalmente, interesadas en las nuevas propuestas del mundo en diferentes áreas como cultura, tecnología, arte, entre otras.</li> <li>- Con interés en inversión de finca raíz, con propósito a futuro de construcción, de cabañas o espacios de descanso, o planes de ampliación cuando ya hay construcciones en dichos terrenos.</li> </ul>

	<p>sola persona quien asume los gastos del hogar, el porcentaje de ingresos dedicado a la inversión en vivienda no es demasiado alto, pues deben suplir otros gastos como educación, ya que la satisfacción que generan los logros educativos de los hijos es bastante alta.</p> <p>- Este segmento, suele tener gustos asociados a viviendas grandes, con espacios cómodos y funcionales, es decir, que espacios como cocina, comedor, sala, patio de ropas, entre otros, deben ser grandes, pues por el tamaño del núcleo familiar, son requeridos así.</p>	<p>esto genera, si buscan independencia, solo que prefiere espacios más pequeños, como apartamentos, ya que el tiempo que permanecen en el hogar no es demasiado, debido a sus actividades diarias. Es por eso, que los requerimientos en cuanto al tamaño de los espacios son diferentes, es decir prefieren tener una habitación muy grande con baño y closet privado, y restarle espacio a la cocina o a la zona de lavandería.</p>	
--	---	--	--

## 8.2 PENETRACIÓN DEL MERCADO

INDICADOR/ CIUDAD	No. de Habitantes	No. de Personas entre 25 y 35 años	No. de Personas entre 35 y 45 años	No. Familias con ingresos superiores a 2 SMMLV
Villavicencio	495,200	81,040	64,148	75,000
Manizales	397,466	62,515	45,235	74,000
Tunja	199,221	26,518	24,484	30,000

*Tala elaborada por los autores del documento a partir de datos del DANE*

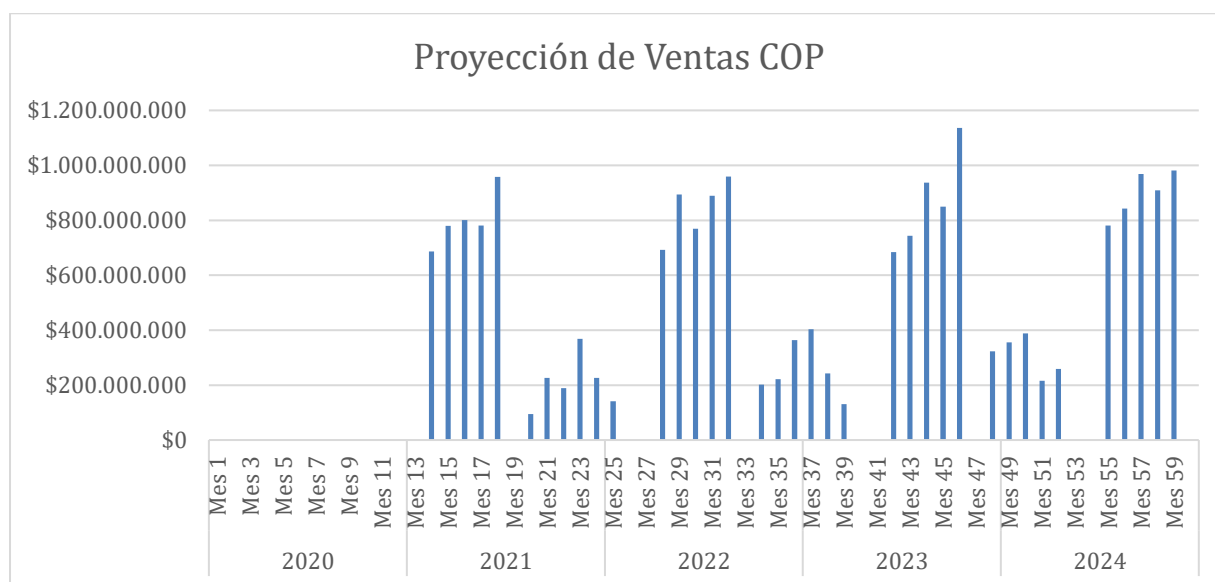
## 8.3 POLÍTICA DE PRECIOS, DESCUENTOS Y MÁRGENES.

- La política de precios de la empresa, tiene orientación a la competencia puesto que se busca establecer precios a un nivel semejante, evitando los costos de prueba y error del proceso de fijación de los mismos, sin embargo los precios serán inferiores a los de la competencia porque el objetivo es incrementar la cuota de mercado, lo que se puede lograr a partir la naturaleza de la construcción 3D; adicionalmente, se asume que la competencia ya ha alcanzado el nivel de equilibrio del precio en este sector debido a su desarrollo, por lo tanto es una buena guía y estrategia para establecerlos. Como referente, actualmente una vivienda de interés social oscila entre 120 y 140 millones de

pesos, las viviendas construidas con impresión 3D oscilarán entre los 100 y 130 millones de pesos.

- La política de descuentos se aplicará de manera particular e implícitamente, es decir, cuando inicie la pre venta, se ofrecerán los precios más bajos posibles. A medida que transcurran los meses el valor aumentara, sin pasar el límite, a finde de atraer clientes en el voz a voz, y que los primeros en comprar, sientan que ahorraron dinero, al comparar con los nuevos precios mes a mes.
- Finalmente, la política de márgenes se basa teniendo en cuenta la política de descuentos, la idea es que en el primer mes de pre venta se genere un margen mínimo entre el 10 y el 15% y este aumente, poco a poco progresivamente hasta alcanzar el límite en el último mes de pre venta. Siguiendo, la tendencia de la industria.

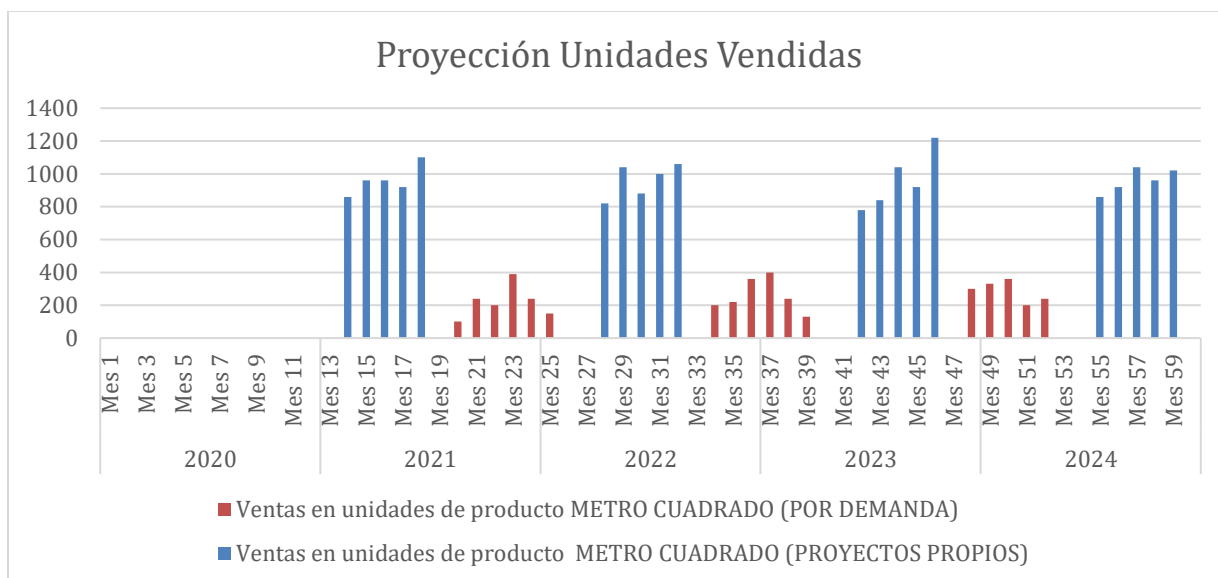
## 8.4 PROYECCIONES DE VENTAS



*Gráfica elaborada por los autores del documento*

Como se puede observar en el gráfico anterior, se registran ingresos a partir del año 2, entre el mes 14 y 18, como se mencionaba en el modelo de negocio, los ingresos se generan una vez la escritura esta a nombre del cliente, en estos meses ya habrá terminado la pre venta, y se entregan progresivamente las casas, a partir de ese mes, cuando comienza la segunda etapa de pre venta la máquina se desplaza hacia Villavicencio, a desarrollar proyectos por demanda, eso se evidencia en la disminución de las ventas en ese periodo, luego se da nuevamente el incremento cuando se entregan las casas de la etapa dos y el ciclo se repite hasta el mes 59, cuando comienza la 5 etapa del proyecto.





*Gráfica elaborada por los autores del documento*

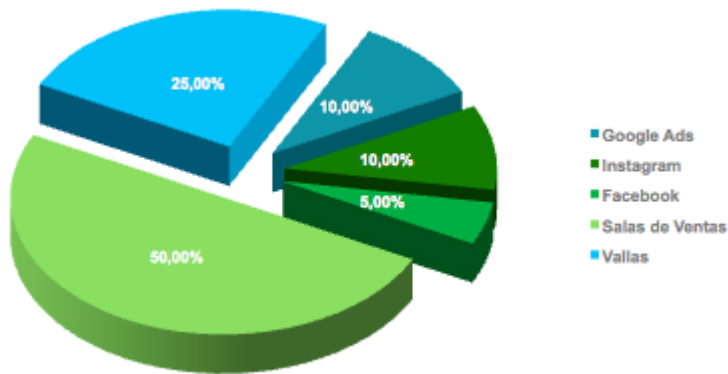
Las unidades están dadas en metros cuadrados, cada etapa del proyecto inicial (Villa Nueva) cuenta con 6800 metros cuadrados, sobre eso se estimaron las cantidades de metros vendidas por etapa. En los periodos donde la máquina se desplaza, las unidades también se calculan los metros cuadrados construidos en los terrenos de los clientes, donde teniendo en cuenta el desplazamiento de la máquina, montaje y desmontaje, evidentemente las cantidades se reducen por tiempos y las ventas en dinero.

## 8.5 POLÍTICAS DE PUBLICIDAD Y COMUNICACIÓN

La publicidad y la comunicación con los clientes ha tenido una transformación relevante durante los últimos años, debido al rol que ha tomado la tecnología y cada una de sus herramientas en este proceso. La conexión que establecen las empresas con sus clientes por medio de este genera por un lado una ventaja ya que el acceso a la información es muy sencillo y no genera los mismos costos que antes, sin embargo, las relaciones son cada vez menos personalizadas ya que como es tendencia, la competencia ofrece el mismo método de comunicación y se pierde la oportunidad de generar cierto grado de lealtad.



Siendo así, es importante hacer un buen uso de ellas, evitando saturar el cliente, sin omitir detalles importantes, y trabajando por lograr el mayor acercamiento posible. Es por eso por lo que la política virtual de mercadeo de la empresa será por medio de



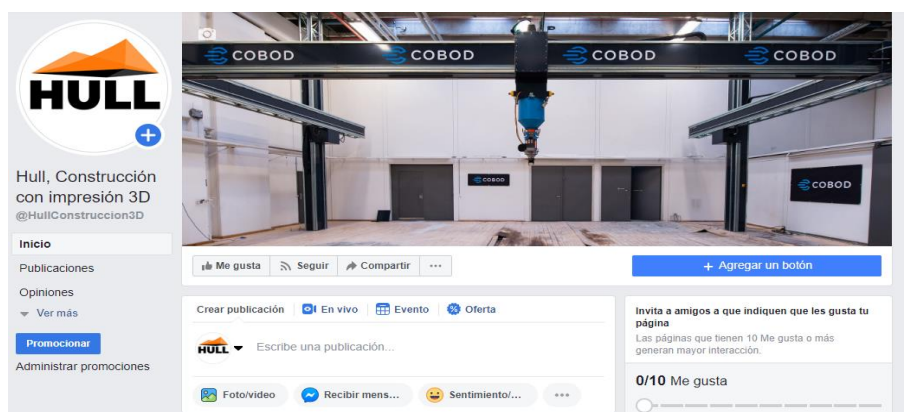
redes sociales como Instagram, Facebook y Google Ads (servicio de publicidad de Google). **Instagram** ofrece la posibilidad de abrir cuentas empresariales, donde además de hacer publicidad, permite la comunicación directa con los clientes e incluso la realización de ventas. **Facebook** por su parte, y adicionalmente a las funciones de Instagram,

permite que los clientes califiquen la compañía, y la recomienden a futuros clientes. Y, por último, **Google Ads**, permite llegar a posibles clientes potenciales, con el solo hecho de buscar palabras clave con el referente “*compra de casa*”, ya que el navegador arrojará los resultados y les será posible identificar a la compañía dentro de las primeras opciones.



Así se vería uno de los anuncios en Google Ads

Así encontrarán el perfil en Instagram



Y finalmente, así encontrarán el perfil en Facebook

Adicionalmente, es importante resaltar que la empresa realizará un mix entre la **estrategia inbound**, es decir atraer al cliente, por medio de las herramientas virtuales

explicadas anteriormente. Y la **estrategia outbound**, que se enfoca en capturar la atención del cliente, lo que se logrará a través de vallas publicitarias, ya que son estas uno de los canales más usados y efectivos en esta industria.



Así se ería la primera valla publicitaria de HULL

Finalmente, las salas de ventas brindarán el espacio de atención directa al cliente que por medio de las anteriores estrategias (inbound y outbound) llegue a la compañía. La idea es que una vez allí, por medio de la alta calidad del servicio logre vincularse de inmediato a la lista de clientes de la empresa. El servicio anteriormente mencionado, incluirá ver maquetas impresas también por medio de tecnología 3D, donde puedan ver al detalle cómo va a ser su casa, y a su vez, solución de dudas de todo lo relacionado, incluyendo precios y métodos de pago.

## 8.6 ANÁLISIS DE MARCAS

Para la propuesta de negocio, anteriormente desarrollada, nace Hull, su nombre se origina a partir de:

- El inventor estadounidense Chuck Hull, quien es conocido como el padre de la impresión 3D.
- Clark L. Hull, un influyente psicólogo estadounidense estableció que *“un estado de necesidad aumenta el impulso o la motivación para llevar a cabo un comportamiento, entendiendo la satisfacción que genera a partir de la experiencia”* (Hull;1943); esto en relación con el proyecto, da a entender el impulso por alcanzar una meta, un propósito, la adquisición de vivienda propia.
- Su significado en español, *cáscara*, refleja protección y seguridad, a través de la confianza que se genera con la analogía.
- Finalmente, al ser una palabra corta y fácil de recordar, será más sencillo que el cliente lo tenga presente



En cuanto al logo, se decidió utilizar dos formas que representan fuerza e integridad estructural tanto en la naturaleza como en la ingeniería y en la arquitectura. Estas dos figuras son la curva de Fibonacci y el triángulo; están alineadas con el significado que se le dio a la marca, referente a estructuras sólidas. Los colores que contiene el logo son el naranja, que representa la creatividad, modernidad e innovación; estos son los principios fundamentales de Hull, al brindar un servicio diferente a los usuarios, con la implementación de la tecnología 3D y el acompañamiento constante al cliente en cuanto al diseño deseado para su vivienda. El segundo color contenido en el logo es el negro; este color inspira elegancia, poder y valor.

Para determinar el éxito de la marca, dentro del mercado se llevó a cabo la siguiente matriz; ésta muestra a nivel general la marca y los servicios relacionados con la misma que ofrecen los competidores dentro de los mayores desarrolladores de la construcción tanto en Colombia, México y Brasil:

Empresa / Factor	MVR Engenharia	Constructora Centenario	Prabyc Ingenieros	Amarilo	Urbi	Hull
Logo						
Slogan	NA	La especialidad de Constructora Centenario	Mantendremos la innovación y la investigación	Construyendo hogares que te llenan de: Amor, Confianza y	Vida Residencial	La Nueva era de la Construcción

		es construir nuevas ciudades dentro de la ciudad.	de nuevas tecnologías para el desarrollo de proyectos de vanguardia.	Respaldo		
Estructura empresarial	Filial "Urbamais Properties e Participaciones"	Ente independiente	Ente independiente	Ente independiente	Desarrolla sus operaciones en México	Ente independiente
Portafolio de servicios	-300 oficinas de atención al cliente. -Aviso de las mejores ofertas en vivienda. -Simulación de subsidio. -Facilidades en el proceso de financiación.	- Asesoramiento y compañía en proceso de compra de vivienda. -Consejos para adquirir vivienda contando con bajos recursos.	-Ingeniería, arquitectura y urbanismo: planeación supervisión, estructuración, formulación de proyectos. -Estudios de factibilidad -Coordinación de planos -Presupuestos -Gerencia de proyectos en obras privadas	- Asesoramiento de compra de vivienda -Centro de acabados -Pago en línea -Calculadora financiera	-Calificación para crédito y trámite de crédito	-Diseño de vivienda en conjunto con el cliente. -Entrega de vivienda impresa en 3D con acabados. -Facilidades en pagos.
Canales de comunicación	-Atención en oficina. -Página web oficial -Chat 24 horas en su página oficial.	-Atención en oficina. -Página web oficial -Contacto a través del email -Uso de redes: Facebook, Instagram y Twitter	-Atención en oficina. -Página web oficial -Contacto a través del email -Uso de redes: Youtube, Facebook, Twitter, Whatsapp.	-Atención en oficina/ sala de ventas -Página web oficial -Contacto a través del email -Uso de redes: Youtube, Facebook	-Atención en oficina/ sala de ventas -Página web oficial -Contacto a través del email y teléfono -Uso de redes: Facebook, Instagram	-Atención en oficina. -Página web oficial. -Contacto a través de email. -Uso de redes. -Uso de medios tradicionales de mercadeo.
Página web y redes sociales	<a href="https://www.mrv.com.br/">https://www.mrv.com.br/</a>	<a href="https://www.constructoracentenario.com/">https://www.constructoracentenario.com/</a>	<a href="http://www.praby.com.co/">http://www.praby.com.co/</a>	<a href="https://amarillo.com.co/">https://amarillo.com.co/</a>	<a href="http://www.urbib.com/">http://www.urbib.com/</a>	En desarrollo

A partir del desarrollo integral el marketing plan, se identificaron las siguientes fortalezas y oportunidades:

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HULL se enfoca en la atención a la cliente personalizada, y acompañamiento post venta.</li> <li>• Método de construcción único en medio de todo el mercado Latinoamericano.</li> <li>• Pionero en construcción a partir de la impresión 3D.</li> <li>• Debido a la estructura empresarial con bajo nivel de extensión jerárquico, las decisiones y comunicación entre cada una de las divisiones en sencilla y rápida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir del conocimiento que tiene en construcción e impresión 3D, puede abrir otra línea de negocio para consultorías en estas áreas.</li> <li>• Alto impacto en el primer contacto con el cliente.</li> <li>• Desarrollo de alianzas estratégicas con los proveedores de la industria.</li> </ul>

Por otro lado, las debilidades y amenazas:

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento nulo de HULL.</li> <li>• Nivel de confianza nulo en HULL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preferencia de los proveedores por las empresas tradicionales, con las cuales ya cuentan con relaciones comerciales.</li> </ul>

Dadas las condiciones del mercado y la propuesta de negocio disruptiva propuesta por Hull, han sido identificadas varias fortalezas, que al ser explotadas frente a los otros competidores permitirán la anulación de las debilidades que actualmente afronta Hull que se fundamenta en el posicionamiento de la empresa en el mercado.

Por otro lado, para complementar el estudio de los competidores, fueron investigados los siguientes competidores que tienen una cuota de mercado extendida en la primera ciudad intermedia en la cual operará Hull, Tunja. Contando con los cambios que Hull propone, el éxito de la estrategia de mercadeo de las primeras tres etapas permitirá la determinación del éxito de los próximos proyectos.

<b>Empresa / Factor</b>	<b>Inmobiliaria Eskala</b>	<b>Constructores independientes</b>
Logo		NA
Slogan	NA	NA
Estructura empresarial	Ente independiente	Personas naturales
Portafolio de servicios	Diseño arquitectónico, construcción, diseño de proyectos urbanísticos,	Este sector cuenta con gran oferta. Siendo personas naturales y al no contar con una plataforma formal, se

	remodelación, avalúos, ventas y arrendamientos. Entrega construcciones de SU diseño y de edificaciones YA TERMINADAS para el servicio de comercialización.	dedican al diseño y desarrollo arquitectónico de pequeños proyectos de vivienda. Para la entrega de un proyecto se encargan de la totalidad de instalación de servicios (electricidad, gas, agua), así como de los acabados. Finalmente, ofrecen garantías con una extensión temporal variable (de acuerdo con la política de cada constructor como independiente). Además, ofrecen sus servicios para otros proyectos que ya se encuentren en etapa de finalización con instalaciones o arreglos arquitectónicos o de acabados.
Canales de Comunicación	Información básica en página web. Atención en call center.	Conocimiento a partir de la voz a voz. Comunicación directa con el cliente.
Página web y redes sociales	<a href="http://www.inmobiliariaeskala.com">http://www.inmobiliariaeskala.com</a>	Normalmente estos servicios por contacto telefónico; posible contacto a través de internet.

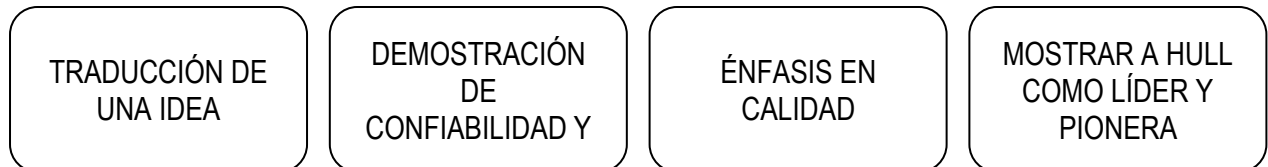
Contando con este análisis del sector en el caso específico **Tunja**, donde se desarrollará el primer proyecto, identificamos las estrategias aplicables con respecto a la Inmobiliaria Eskala y la categoría de constructores independientes.

#### **ESTRATEGIAS DE HULL con respecto a Eskala:**

- HULL debe mostrar al máximo 'LA TRADUCCIÓN DE UNA IDEA' (contando con que ésta es la primera impresión en los usuarios), de modo que EXPLOTE las herramientas de mercadeo que posee, y así mostrar los pilares de SEGURIDAD y CONFIABILIDAD.
- Dado que Hull se encuentra en el punto inicial de desarrollo de su posicionamiento, desde mercadeo la imagen tiene que estar fundamentada en CONFIABILIDAD y CALIDAD SUPERIOR.
- El crecimiento PROGRESIVO de los precios hace parte de una estrategia para el aumento de las ventas, de modo que los usuarios consideren que el precio anterior podría ser de oferta y que con el tiempo irá en incremento, y deben aprovechar la oportunidad en el menor tiempo posible. Lo cual implica reconocimiento. Esto requiere una labor fuerte en los canales de comunicación a los clientes potenciales, de modo que los esfuerzos converjan en el interés de los usuarios.
- Demostrar las bases de conocimiento que posee en impresión 3D y en el área de construcción, con énfasis en CO DISEÑO y el acompañamiento POST VENTA, en cuanto a los clientes, y el fortalecimiento de la imagen de HULL frente a los proveedores.
- Aprovechar herramientas diferenciales de HULL en especial el tiempo reducido de entrega de las viviendas terminadas, como medio de atracción de clientes.

- Reconocer a HULL como LÍDER y PIONERA en Colombia, e incluso a nivel de Latinoamérica en la construcción de viviendas a partir de la impresión 3D.

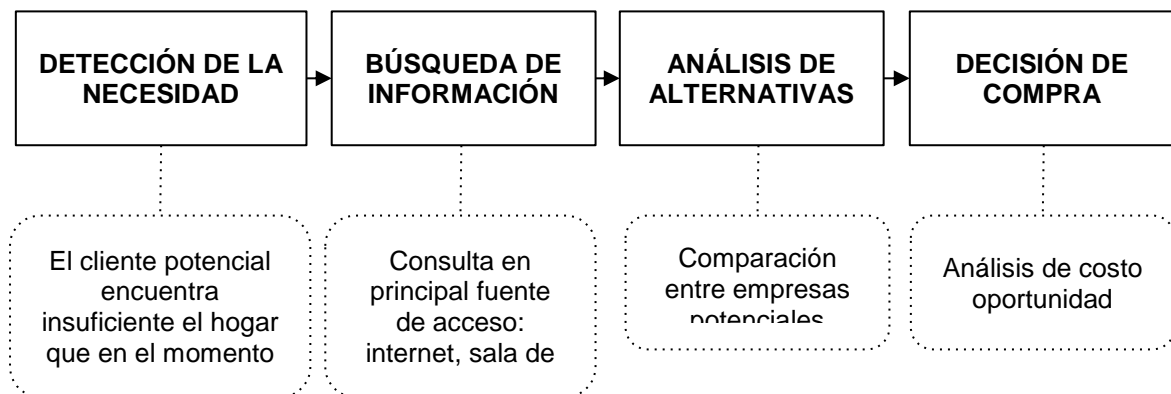
A partir de lo anterior, las **ESTRATEGIAS** generales de HULL, en cuanto a mercadeo, se resumen en los siguientes conceptos:



Así, es posible concluir que aún a pesar del posicionamiento de los competidores de Hull, el hecho de que las estrategias de mercadeo se encuentren centradas en los anteriores elementos, se estarán atacando los puntos elementales para que Hull cuente con el reconocimiento que busca.

### **PROCESO DE DECISIÓN DE COMPRA DEL CLIENTE**

Una vez han sido desarrolladas las estrategias fundamentales del plan mercadeo, es relevante estudiar el proceso que desarrolla el cliente para llevar a cabo su compra; esto se muestra a continuación:



INBOUND & OUTBOUND			
MAGNITUD EN PUBLICIDAD ENFOCADA A LA ATRACCIÓN DE CLIENTES POTENCIALES	PUBLICIDAD ENFOCADA A LAS INSTALACIONES Y REDES DE CONTACTO DIRECTAS	CONSTANTE CONTACTO DIRECTO	ATENCIÓN DIRECTA AL CLIENTE

Así, se denota la relevancia de la utilización de las estrategias Inbound y Outbound a lo largo de todo el proceso, alternando cada uno, dada la fase en la cual se encuentre el cliente, y de modo que se pueda captar la atención de los usuarios en cada etapa que se encuentren.

Contando con estos fundamentos estratégicos, las bases elementales del plan de mercadeo de consisten en las siguientes premisas:

<b>Producto/Solución:</b> comodidad y seguridad a un costo menor.	vs	<b>Consumidor:</b> se beneficia de un lugar para formar su hogar. Espacio de calma y seguridad.
<b>Precio/Valor:</b> implica la protección de su familia y de su vida, de modo que su hogar sea monetariamente sostenible para el usuario.		<b>Costo de satisfacer:</b> costo monetario menor al mercado de viviendas actual; menor tiempo para recibir su vivienda terminada con acabados.
<b>Plaza/Acceso:</b> a partir de contacto directo en la sala de ventas, o contacto a través de medios electrónicos dispuestos por la empresa, con respuesta rápida.		<b>Conveniencia:</b> dado que los segmentos fueron estudiados, Hull está convencido del fácil acceso que tendrán los clientes potenciales directo a las viviendas en cada ciudad.
<b>Promoción/Educación:</b> resulta relevante la alfabetización en cuanto al tema de impresión 3D aplicada a la construcción de viviendas. Los medios por los cuales Hull se acercará a los clientes serán: vallas, sala de ventas, página web, Instagram, Facebook y Google Ads.		<b>Comunicación:</b> Los medios para acercamiento con los clientes consiste en las estrategias inbound y outbound, representadas como sigue: vallas, sala de ventas, página web, Instagram, Facebook y Google Ads. Lo anterior, en busca de apelar al sentido de seguridad que quiere el cliente, la protección que representa una casa, y las bases de principios, valores y amor que ofrece un hogar.

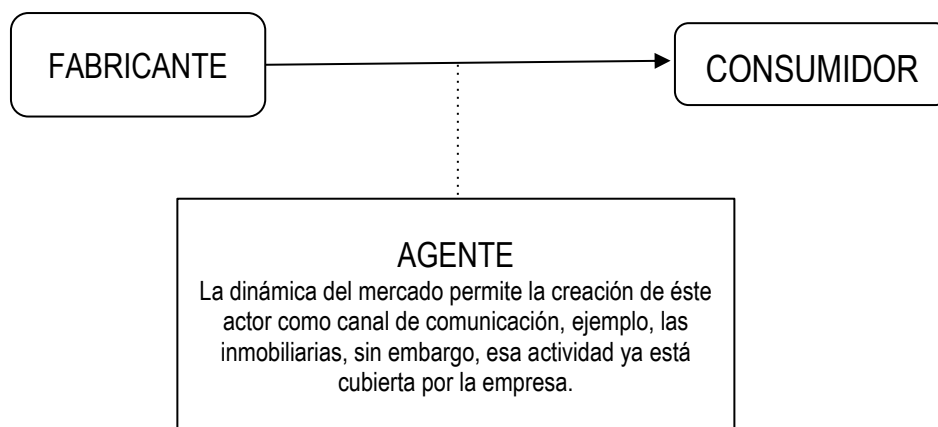
Cabe resaltar la similitud entre las 4 p's y 4 c's, de modo que ambas metodologías se centren en las necesidades del cliente sobre todo con el modelo S.A.V.E, que actualmente se usa para comprender al usuario y lo que busca en una vivienda con la innovación que Hull propone.

## 8.7 POLÍTICA DE CANALES Y DISTRIBUCIÓN

De acuerdo con el modelo de negocio desarrollado, es necesario emplear **canales múltiples** como se muestra a continuación:

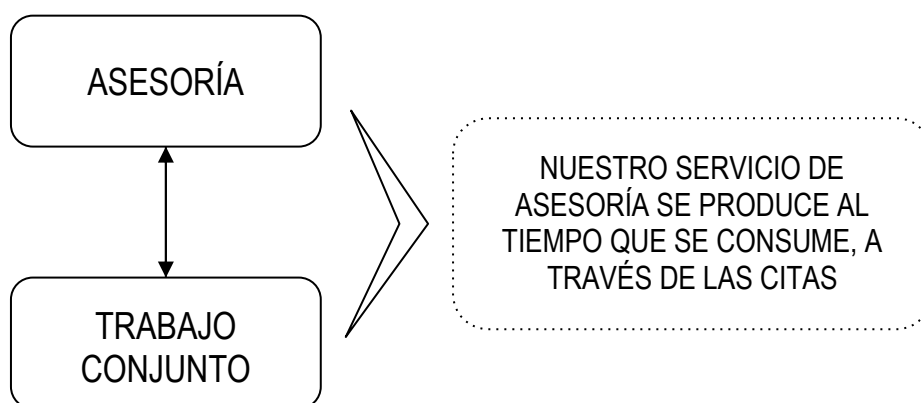
- Canal de distribución (Viviendas-producto final): Canal directo con el cliente.





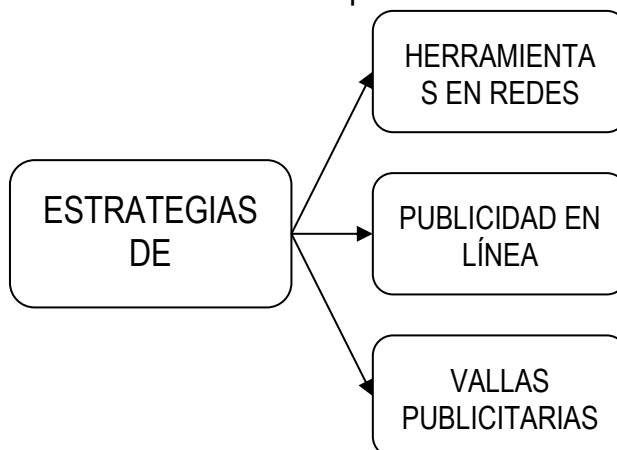
*Gráfico realizado por los autores del documento*

- Canal del servicio. (Asesoría)



*Gráfico realizado por los autores del documento*

- Omnicanalidad: el propósito de éste tipo de canal consiste en la transmisión del mensaje de la compañía, conservando la esencia del mismo, a partir de las diferentes interacciones de la compañía.



*Gráfica realizada por los autores del documento*

## 8.8 PLANES DE REACCIÓN Y DE CONTINGENCIA ANTE ACCIONES DE LA COMPETENCIA.

Considerando una reacción futura de la competencia, es decir cuando consideren a Hull Constructora como un riesgo y/o potencial competidor, es probable que gracias a su experiencia y trayectoria intenten copiar el modelo de negocio, o adoptar prácticas similares, sin embargo, Hull se valora como innovación disruptiva, (el génesis de esta novedad), y su plan de contingencia se basaría principalmente en reafirmar y evidenciar el valor agregado del producto, es decir, los servicios diferenciales y profesionales que ofrece.

Es evidente, que las grandes constructoras “abandonan” al cliente en partes importantes del proceso, mientras que Hull propone y ofrece un acompañamiento constante tanto en diseño, trámites legales, servicios post venta y complementarios.

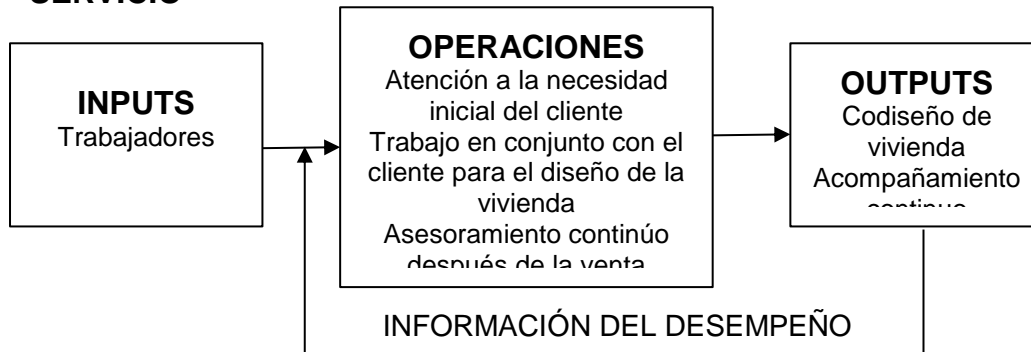
Adicionalmente, se resalta el posible sello de una alianza estratégica con los grandes competidores, a fin de que ellos puedan tercerizar proyectos (como viviendas de interés social (VIS) y relacionados) a través de Hull Constructora, sin obstaculizar o entorpecer sus principales objetivos (mercados grandes y de mayores utilidades).

## 9. PLAN OPERATIVO

### PRODUCTO

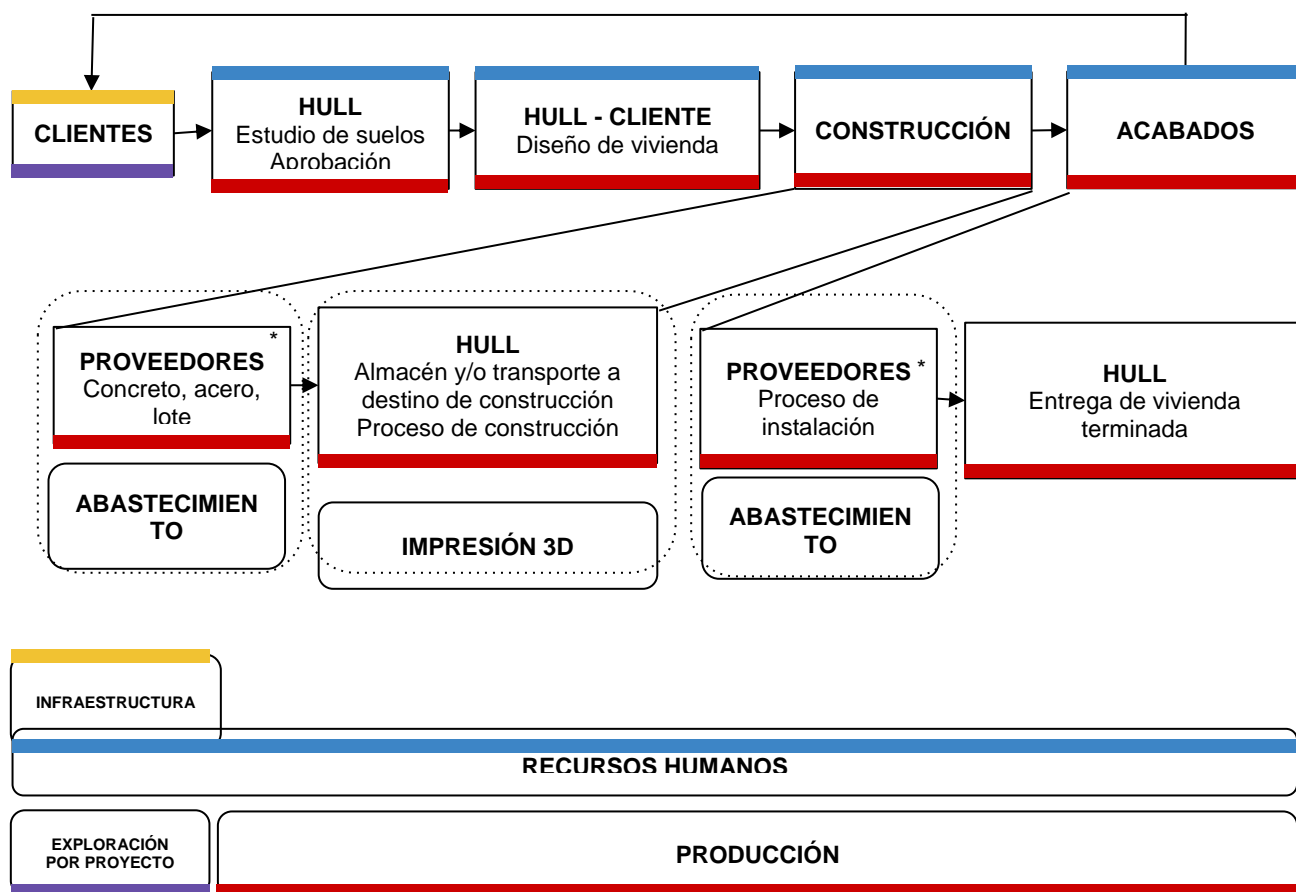


### SERVICIO



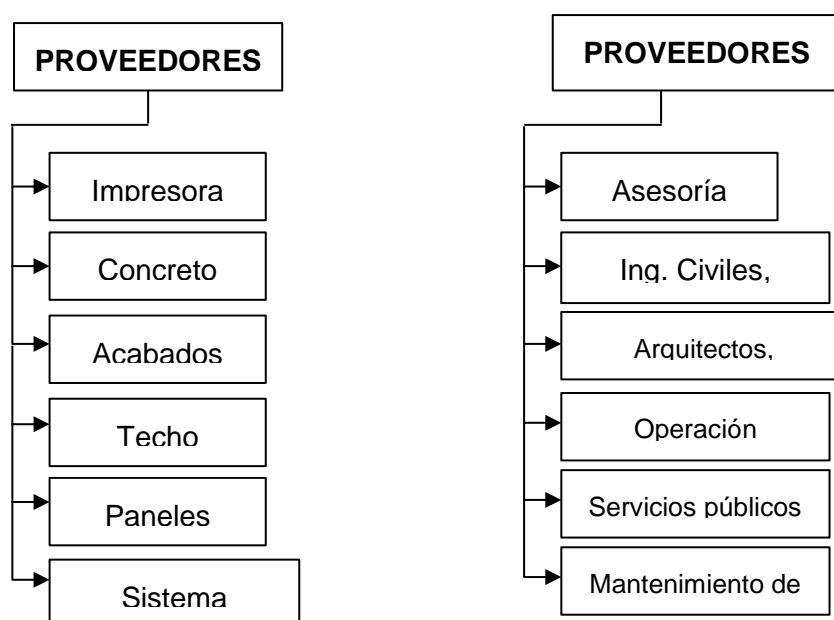
*Gráfico realizado por los autores del documento.*

## 1. Cadena de valor



*Gráfico realizado por los autores del documento.*

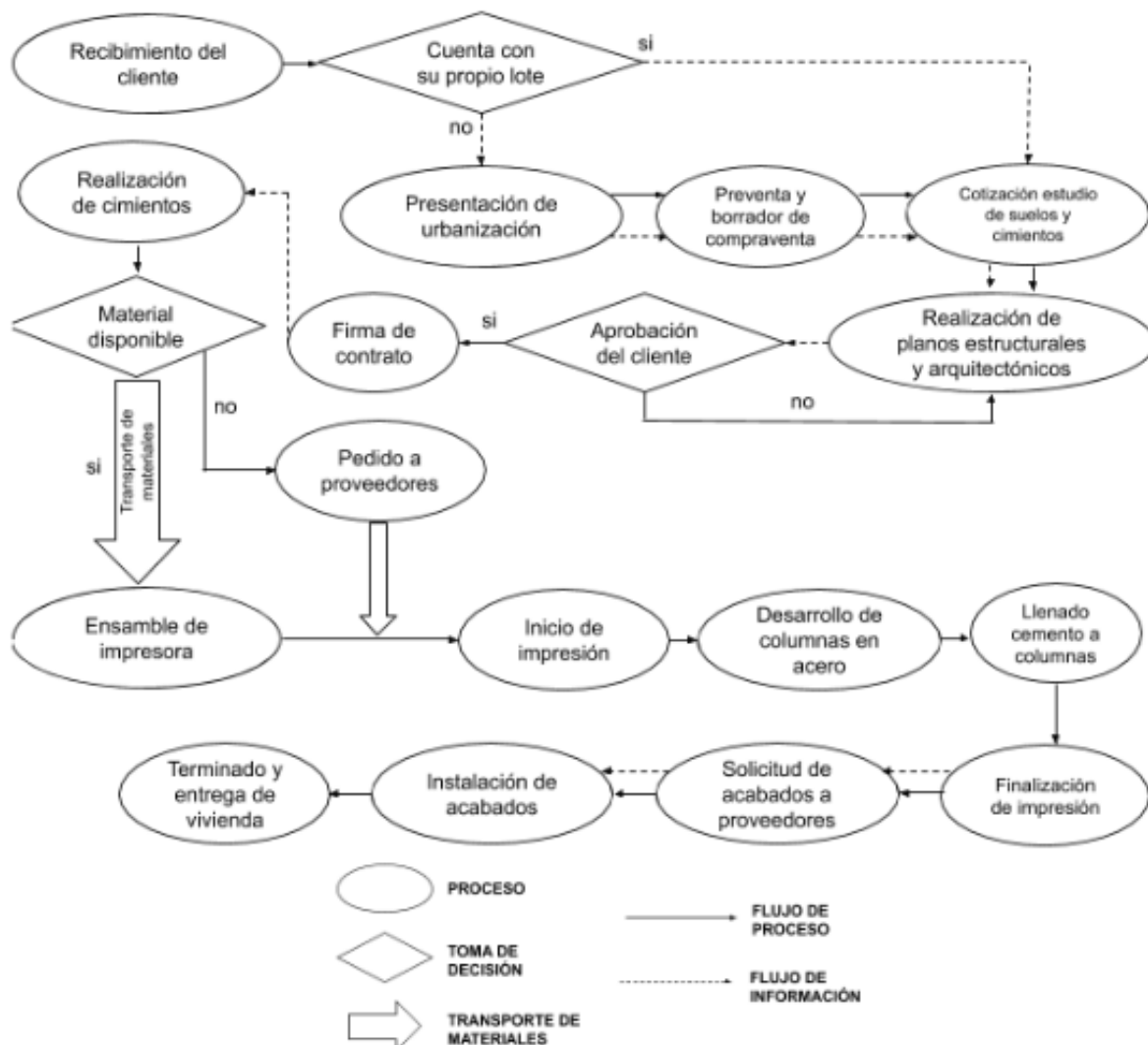
En cuanto a los proveedores, en el siguiente gráfico se especifica cada uno de los que participan, para completar la cadena de valor de Hull.



*Gráfico realizado por los autores del documento.*

## 2. Procesos de producción

### Flujograma



### Tipos de procesos

De acuerdo a la dinámica que HULL propone para el desarrollo de sus operaciones, se maneja una estrategia de constante **innovación**, desde el proceso de diseño de las viviendas y proyectos, hasta la tecnología que propone para la construcción, de modo que la producción **por proyectos** es uno de los sistemas a usar. Este modelo operacional consiste en la personalización continua de cada una de las urbanizaciones o viviendas que entrega. Siendo así, este sistema se adapta a la modalidad **push**.

Para la modalidad del diseño de vivienda a partir del deseo del cliente de aproximarse a Hull con un diseño en conjunto, se considera la modalidad **pull**. Para esto hay alta relevancia en los elementos de publicidad implementados por el área de marketing.

Por otro lado, considerando que HULL también integra como factor diferencial el servicio que ofrece durante o posteriormente al proceso de diseño de la vivienda, el tipo de proceso de servicio que refleja es denominado **servicio profesional**.

## 1. Necesidades de maquinaria y equipos

La máquina principal para la realización de los proyectos de HULL se refiere a la impresora 3D de gran dimensión, ésta es conocida en el mercado como BOD 2. Esta es una mejora la modelo anterior de BOD 1; cuenta con movimiento en los tres ejes de dimensión x,z e y. El peso teórico de capacidad de carga es de 400 kg. Por otro lado, permite la demarcación de áreas para indicar a los obreros exactamente las posiciones que tendrá la estructura previa a la impresión; esto resulta bastante útil para los diseñadores de la vivienda [tanto ingenieros como arquitectos y obreros que intervienen en las obras de Hull] (COBOD, s.f)

La capacidad de producción de la máquina es una vivienda cada en 24 horas de continuo trabajo. Se estima una vida útil de la impresora de **20 años**. La impresora 3D será importada por la empresa 3D Solutions, con domicilio en Bogotá.

El mantenimiento de la máquina principal, es decir de la impresora 3D de gran dimensión será tercerizado, es decir que, de este proceso, se hará responsable la empresa 3D Solutions quien ofrece el servicio. Hablando juntamente con COBOD (fabricante) se estima que el costo del mantenimiento de la máquina sea aproximadamente 10.000 € por año y se realiza con una frecuencia de 6 meses entre procesos.

## 2. Localización e instalaciones

Hull será disruptivo en la industria de la construcción, por esta razón en cada una de las fases del proyecto aplicará la misma filosofía de reinversión. Con este objetivo en mente, para la operación de preventa tendrá una oficina completamente construida por la impresora 3D, además del manejo de realidad aumentada en el mismo punto de venta para la presentación de los proyectos y tener una opción de visualización clara de las viviendas terminadas. Este diseño y animación digital será prestado por la empresa Brash 3D como proveedor potencial.

Sin embargo, es necesario considerar el impacto que tendrá sobre el plan de operaciones de Hull, dado que la oficina estará ubicada en el mismo lugar de construcción y que se requiere la impresora 3D para la realización de esta, Hull debe contar con la logística de movimiento de la máquina para llevar a cabo la sala de

ventas. Siendo así, y tomando el tiempo estimado de la industria sobre el cual se realiza la preventa de 12 meses para alcanzar el punto de equilibrio (Florez, 2018), el hecho de importar la máquina exclusivamente para construir la sala de ventas y mantener este equipo sin producir durante un año, resulta ineficiente. Por lo anterior, para el primer proyecto de urbanización, el espacio para realizar la preventa de esta será una estructura prefabricada en el mismo lote.

Esta decisión es estratégica en las áreas de logística y financiación de modo que la máquina que será importada llegará en el momento en que se alcance el punto de equilibrio del primer proyecto ubicado en el barrio Los Muisca en Tunja; así, para los siguientes proyectos será posible contar con la máquina para la construcción de la sala de ventas y el traslado de la misma permitirá la flexibilidad de instalación en diversos espacios y evitar el pago de arriendo de más de 12 meses para el desarrollo de ventas y exhibición del proyecto. Una vez terminado el primer proyecto, este espacio será demolido, aquellas salas de ventas construidas con la impresora 3D serán aprovechadas como parte de la urbanización.

### 3. Logística interna y de salida

#### **ESTUDIO DE PROVEEDORES**

El principal recurso y el que representa la mayor inversión para el desarrollo del proyecto es la Impresora 3D, por esta razón a continuación se especifican los proveedores y la cotización:

- **BETABRAM P1:** Empresa de Eslovenia de categoría industrial, que produce la impresora 3D en tecnología de extrusión, material hormigón (€250.000 Aprox. 891'248.400 Pesos Colombianos)
- **MACHINES-3D:** Empresa Francesa de categoría industrial, que produce la impresora 3D en tecnología de extrusión (FFF, FDM,...) material concreto (€462.008 Aprox. 1.647'056.000 Pesos Colombianos)
- **COBOD:** Empresa de Dinamarca de categoría industrial, que produce la impresora 3D en tecnología de extrusión, material hormigón (€280.000 Aprox. 998'198.200 Pesos Colombianos)

De acuerdo con las especificaciones de la máquina requerida y los precios según las cotizaciones se escogió como proveedor de la impresora 3D a COBOD. Por otro lado el proveedor de concreto considerado es HOLCIM, el cual cuenta con una planta de concreto en Tunja (Parque Industrial km 0 vía Tunja), esto para efectos logísticos y de optimización de tiempos y costos es bastante conveniente (Esperanza Quevedo)

En cuanto al proveedor de la materia prima que constituirá la parte estructural se contactará a Diaco de Colombia. Para pisos, enchapes y este tipo de acabados se consideró como proveedor a Alfa y a Corona, sin embargo se tuvo en cuenta aspectos como políticas de empresa y cotizaciones, por lo que se escogió Alfa. Tomando como

criterio el interés por apoyar emprendedores o empresas no muy desarrolladas se escogió a Camilo Acosta como proveedor de las ventanas que se instalarán en las casas y en cuanto al techo se realizó una negociación con el señor Pablo Emilio Moreno, contratista de profesión quien trabaja con 5 ayudantes de construcción y ofrece las mejores garantías con un servicio completo incluyendo la instalación de los puntos de gas, agua y luz.

Como Hull es un proyecto que se enfoca en construir casas que se consideren auto sostenibles, se ofrecen paneles solares, con la intención de generar un ahorro de energía, para este tema se tuvo en cuenta a Suncolombia, quien suministra y ejecuta proyectos con equipos fotovoltaicos, SUNCOLOMBIA diseña, fabrica y admite una amplia variedad de productos y sistemas relacionados con el sol, tiene más de 5 años de experiencia en la industria solar a nivel nacional, su diseño, durabilidad y confiabilidad los hacen la primera elección para las instalaciones de Hull.

Teniendo en cuenta que el proyecto ofrece casas autosostenibles, otro aspecto a considerar fue el sistema de recolección de aguas, aspecto en el que se contactó a Hemet y Aether como posibles proveedores, sin embargo, se escogió Aether.

Finalmente, en acabados más profundos se escogió a Formadera como proveedor de los insumos comprendidos entre closets, puertas y cocina integral, la cual contará con electrodomésticos de la marca Haceb.

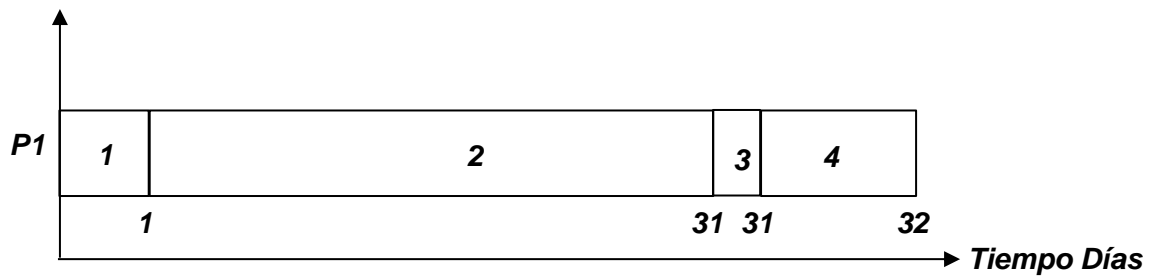
## **ESTUDIO DE INVENTARIOS**

Teniendo en cuenta la naturaleza del negocio, o se manejaran inventarios, las materias primas e insumos se compraran sobre pedido, a fin de reducir costos y asegurar la calidad de dichos insumos.

### **4. Plan de producción o prestación del servicio, y compras**

La compra fundamental de la empresa es la impresora 3D este proceso inicial de compra cuenta con los siguientes tiempos.

### ***Diagrama de Gantt - Proceso de compra***

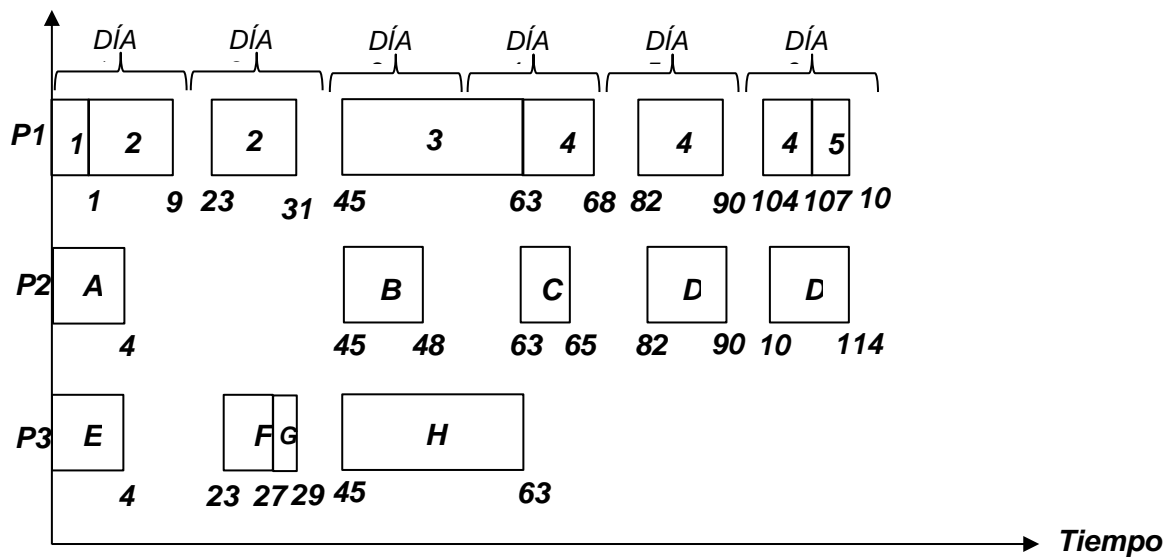


- 1 Solicitud de compra de impresora 3D
- 2 Proceso de Importación
- 3 Ensamblaje
- 4 Construcción completa

Diagrama realizado por los autores del documento

En segunda instancia para la operación de la máquina una vez

#### Diagrama de Gantt - Proceso de construccion [1 vivienda]



#### P1 Impresora 3D

- 1 Transporte a destino
- 2 Ensamblaje
- 3 Construcción de proyecto
- 4 Desensamble
- 5 Transporte para bodega

#### P2 Acabados

- A Solicitud de acabados
- B Envío de acabados
- C Descargue de acabados

#### P3 Concreto y acero

- E Solicitud de concreto y acero
- F Envío
- G Descargue



## 10. PLAN ORGANIZACIONAL

**MISIÓN:** Dar soluciones de viviendas sostenibles a núcleos familiares y jóvenes independientes a partir de la construcción por medio de la tecnología 3D, a menor precio y con un tiempo de entrega inferior al de la competencia, asegurando calidad, confianza y confort. Adicionalmente, ofrece un servicio altamente versátil, que permite desarrollar otro tipo de estructuras, cumpliendo con los requerimientos de los demás clientes.

**VISIÓN:** Para el año 2035 ser la empresa que revolucione la industria de construcción en Colombia y México, a través de la construcción por medio de la tecnología 3D y la adquisición de nueva maquinaria. Ampliando así la cobertura de clientes, licitando con el Estado de ambos países y alcanzando el reconocimiento esperado en toda América Latina.

### VALORES

1. *Responsabilidad:* consecuente con el equipo de trabajo y los clientes externos, el proyecto promete velar por la calidad del producto y servicio.
2. *Calidad:* Entrega de productos y servicios garantizados con factor de diferenciación.
3. *Compromiso:* El proyecto cumple con los requerimientos prometidos de manera efectiva potencializando el trabajo orientado a resultados con el fin de alcanzar las metas propuestas

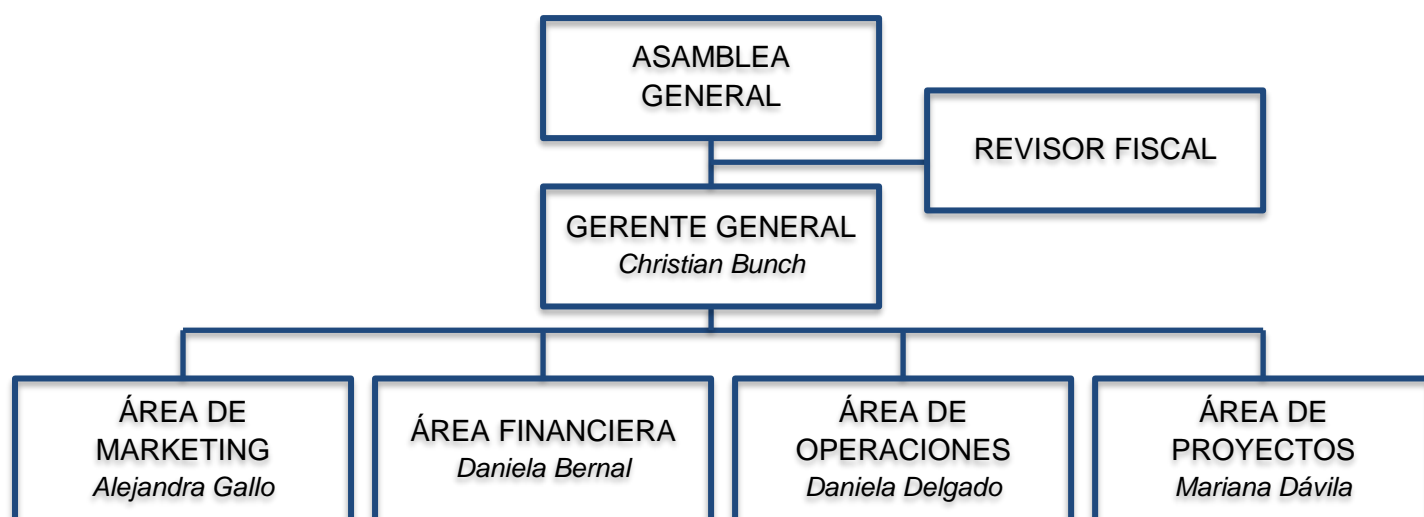
## 11. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### ELECCIÓN DE NATURALEZA JURÍDICA

- Hull se establece como una sociedad de capital con naturaleza jurídica S.A.S (sociedad por acciones simplificadas), la que se adecua más a las necesidades de los proyectos de emprendimiento.
- El tipo de socios hace referencia a los accionistas y el capital social se reparte conforme a la inversión de cada uno, al igual que el voto.
- Requiere un número mínimo de socios de 5, quienes tienen responsabilidad hasta el monto de los aportes.
- Los órganos sociales, se componen de la asamblea general de accionistas. Las S.A.S no requieren junta de accionistas
- Una de las ventajas al ser una sociedad por acciones simplificada es que en la cesión de participaciones, no requiere reforma estatutaria lo cual permite ahorrar un gasto en el pago de capital, es decir solo se suscribe el 50% de capital autorizado y tercera parte de capital pagado, finalmente lo que entrega cada accionista se puede diferir a dos años.

- La naturaleza de S.A.S no requiere de revisoría fiscal y no hay progresividad, según la ley de 2016, sin embargo, por recomendación y por garantizar los procesos internos el proyecto si contara con un revisor fiscal.

## ORGANIGRAMA



## CONTRATACIÓN

Los socios fundadores ejercerán funciones en la parte administrativa de la empresa con contrato por prestación de servicios, enfocado en resultados antes de utilidades, con el fin de beneficiar la parte tributaria. Los ingenieros, arquitectos, diseñadores, obreros y transporte logístico tendrán contrato por prestación de servicios enfocado en objetivos, es decir a la terminación de la actividad requerida. Operarios y personas que están en preventas serán los únicos partícipes en nómina. Finalmente, se aplicará una tercera modalidad, por honorarios, para el abogado que guía los procesos legales del proyecto acompaña al cliente durante la etapa de escrituración.

## SEGUROS

Los seguros considerados son los ofrecidos por Allianz Seguros y SURA, los cuales comprenden una póliza todo riesgo, sin embargo, se consideran como supuestos dada la naturaleza del proyecto y al aplicar nueva tecnología en Colombia, las aseguradoras deben dotarse de información para hacer una oferta específica del seguro, ya que esta varía dependiendo el servicio, el precio de la máquina entre otras características de la construcción. Dichas pólizas incluyen la maquinaria y la cobertura general de la compañía.

## LICENCIAS

Cada proyecto que inicie la compañía requiere una licencia previa, la cual, tras presentar todos los requisitos legales, en cuanto a estudios de suelos, planes de alcantarillado, alumbrado público, redes de gas e internet, expide la Curaduría Urbana o el departamento de Planeación.

## ASESORIAS LEGALES Y CONSULTAS

Asesoría principal de Cámara de comercio, el CEIS y Bogotá Emprende con apoyo adicional de la abogada Laura Camila Dávila. Esto con el fin de garantizar los procesos legales del proyecto, tales como lo referido al área tributaria, términos y condiciones de contratación como primera instancia, y en segundo lugar buscar el acompañamiento y la asesoría en procesos de escrituración para los clientes, puesto que este es uno de los servicios a los que se compromete Hull a cumplir.

## 11. PLAN DE FINANCIACIÓN

El plan de financiación esta dividido en rubros específicos clasificados de la siguiente manera:

**Inversión Inicial:** La inversión está dividida vía recursos propios y capital semilla (vía fondo impulsador o ángel inversionista). El proyecto requiere una inversión inicial de 1000 millones de pesos colombianos, los cuales se dividen en 51% (capital aportado por los socios inversionistas) y 49% (fondo impulsador o ángel inversionista). Lo que se busca cubrir con la inversión inicial es apalancar proyecto, teniendo en cuenta que en el primer año de operación no habrá flujos de efectivo generados por ingresos. Las necesidades de inversión que se buscan cubrir vía inversión inicial hacen referencia personal, instalaciones, capacitación, licencias, publicidad, promoción e inmuebles.

**Inversión en Activos Fijos:** teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, es necesario comprar maquinaria por alrededor de 1200 millones de pesos, por lo que es necesario cubrir dicho rubro vía endeudamiento, para a su vez apalancar el proyecto vía deuda.

**Estados Financieros:** Como se puede observar en la matriz anexa, el primer año la utilidad es negativa, teniendo en cuenta, que como se mencionaba anteriormente, no hay flujos positivos vía ingresos, sin embargo, a partir del año dos, cuando se alcanza el punto de equilibrio, se logra una estabilidad económica, y se empieza a generar una utilidad negra progresiva desde el 4% en el año 1, al 9% en el año 5.

En cuanto al flujo de libre de caja libre, se presenta también un saldo negativo en el año 1, teniendo en cuenta, que es en ese año donde se adquieren todos los activos, lo que impacta, pero se logra estabilizar en el año 2

**Indicadores:** Hay un buen uso de los activos durante los 4 primeros años, basándose en el análisis de la razón corriente, sin embargo, en el año 5 se presenta una infrautilizando dichos activos, es por ello por lo que la expansión de la compañía se propone para el año 6, con la adustión de una nueva máquina a fin de entrar en el mercado mexicano.

Según el análisis de endeudamiento, solo se excede el 70% en el año uno, donde se tendría cerrada la puerta a financiación adicional, sin embargo, a partir del año 2, el proyecto se encuentra en el límite, donde sin cerrar la perta a la financiación, esta aprovechando los beneficios del endeudamiento como escudo fiscal.

Se puede decir que, tras superar la crisis del año 1, hay una rentabilidad de los activos estable, siendo el ROA mayor al WACC en todos los años, y generando confiabilidad a los futuros inversionistas, reforzando dicha credibilidad en los porcentajes del ROE

Finalmente, el proyecto cuenta con una tasa interna de retorno (TIR) del 24,87%, donde sin salirse del comportamiento habitual de la industria, demuestra que es rentable, lo que respalda con el resultado del VPN (COP \$416,967,156), disminuyendo de esta manera la incertidumbre que genera al ser un proyecto disruptivo en la industria de la construcción.

## 12. INTERNACIONALIZACIÓN

En búsqueda del mercado internacional, se tuvieron en cuenta países que presentaran similitudes con Colombia, y que a su vez, presentaran cifras de déficit de vivienda, teniendo en cuenta esto, se preseleccionaron México y Brasil, modelos aptos para definir la segmentación de los núcleos familiares y de los jóvenes independientes como homogénea.

Finalmente, tras el estudio completo, el país seleccionado fue México., puesto que es un país con grandes semejanzas culturales, como el idioma y el simbolismo hogareño similar al ámbito colombiano, por otro lado, México se encuentra en el puesto 47 del índice de facilidad de hacer negocios, lo que representa una buena oportunidad de negocio a nivel internacional.

En México, las ciudades intermedias están compuestas entre 500 mil y 1 millón de habitantes. (ONU Hábitat , 2017). Existen tres tipos de ciudades intermedias, las primeras son las que articulan la red urbana con la ruralidad (ciudades rurales), las

que integran el sistema urbano dentro de un país (ciudades medias) y las que logran articularse a la ciudad global (ciudades fronterizas)

Las ciudades potenciales ciudades objetivo son:

CIUDAD	NÚMERO DE HABITANTES
Aguascalientes	722.250
Colima	711.235
Culiacán	858.638
Mérida	777.615
Santiago de Querétaro	626.495

Tabla elaborada por los autores del documento

Inicialmente, el proyecto de enfocaría en Santiago de Querétaro puesto que existen contactos que facilitarán la apertura de este negocio.

En cuanto a las clases sociales, es importante tener para la internacionalización en México, las siguientes:

**Baja Alta:** está compuesta por obreros y campesinos agricultores, los cuales conforman la fuerza física de la sociedad, puesto que realizan arduos trabajos a cambio de un ingreso ligeramente superior al sueldo mínimo.

Esta clase conforma aproximadamente el 25% de la población nacional.

**Media Baja:** Formada por oficinistas, técnicos, supervisores y artesanos calificados, sus ingresos no son muy sustanciosos, pero son estables.

Esta clase conforma aproximadamente el 20% de la población nacional.

En la siguiente tabla se encuentra el porcentaje de cada clase social, teniendo en cuenta la ciudad.

CIUDAD	BAJA ALTA	MEDIA BAJA
Aguascalientes	180.563	144.450
Colima	177.809	142.247

Culiacán	214.660	171.727,6
Mérida	194.404	155.523
Santiago de Querétaro	156.624	125.299

Tabla elaborada por los autores del documento con base a los porcentajes de cada clase social a nivel nacional (Publimetro, 2016)

Por otro lado, en México existe una población de jóvenes de 30 millones 600 mil, el cual representa el 25.7% de la población nacional. (Vergara, 2018). En la siguiente tabla se puede ver el porcentaje que representa cada grupo de rango de edad:

RANGOS DE EDAD	PORCENTAJE
15 a 19 años	35.1%
20 a 24 años	34.8%
25 a 29 años	30.1%

Tabla elaborada por los autores del documento

Teniendo en cuenta la tabla anterior el segmento con el cual se va a trabajar son los jóvenes de 25 a 29 años.

CIUDAD	TOTAL JÓVENES	TOTAL JÓVENES ENTRE 25 A 29 AÑOS
Aguascalientes	185.618	55.871
Colima	182.787	55.019
Culiacán	220.670	66.421
Mérida	199.847	60.153
Santiago de Querétaro	161.009	48.463

Tabla elaborada por los autores del documento

Finalmente, al momento de empezar operaciones en este país, específicamente en la ciudad de Santiago de Querétaro se debe tener en cuenta el reglamento de construcción para la ciudad de Querétaro (Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural , 2018), el cual está compuesto por:

1. Normas de desarrollo urbano.

2. Riesgos y vulnerabilidad urbana.
3. Integración al contexto e imagen urbana.
4. Vía pública.
5. Alineamiento.
6. Restricciones a las construcciones.
7. Normas para el diseño de la construcción.
8. Requerimientos de habitabilidad y funcionamiento.
9. Requerimientos de comunicación y prevención de emergencias.
10. Diseño por sismo y viento.

## REFERENCIAS

- 3D Natives. 2018. The 11 best 3D printed house companies - 3D printing entire buildings. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de <https://www.3dnatives.com/en/3d-printed-house-companies-120220184/>
- Amarilo. (s.f) Consultado el 06 de Febrero de 2019. Recuperado de <https://amarilo.com.co/>
- Bancolombia. s.f. Crédito hipotecario para comprar vivienda. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/productos-servicios/creditos/vivienda/adquisicion>
- Blog.conaltura.com (2019) ¿Cómo funciona una fiducia inmobiliaria en Colombia?. Consultado el 29 de Enero de 2019. <https://blog.conaltura.com/como-funciona-una-fiducia-inmobiliaria-en-colombia>
- CEESCO. 2017. Las tendencias regionales del mercado de la construcción y futuros planes de desarrollo. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de [http://www.cmic.org.mx/cmic/ceesco/2017/Las%20Tendencias%20Regionales%20del%20Mercado%20de%20la%20Construcci%C3%B3n%20y%20Futuros%20Planes%20de%20Desarrollo\\_25\\_04\\_2017.pdf](http://www.cmic.org.mx/cmic/ceesco/2017/Las%20Tendencias%20Regionales%20del%20Mercado%20de%20la%20Construcci%C3%B3n%20y%20Futuros%20Planes%20de%20Desarrollo_25_04_2017.pdf)
- COBOD. s.f. BOD2. Consultado el 21 de marzo de 2019. Recuperado de <http://cobod.com/bod2-specifications/>
- Constructora Centenario. (s.f) Consultado el 06 de Febrero de 2019. Recuperado de <https://www.constructoracentenario.com/>
- DANE. (2018). Censo de edificaciones (CEED). Consultado el 16 de Febrero de 2019. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/censo-de-edificaciones>
- DANE. 2015. Informe de coyuntura económica regional. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER\\_Boyaca\\_2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Boyaca_2015.pdf)
- DOF. Diario oficial de la federación. 2014. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de

<http://www.dof.gob.mx/index.php%3Fyear%3D2014%26month%3D12%26day%3D30>

- FINDETER. 2019. Reactiva Colombia. Consultado el 28 de Enero de 2019. [https://www.findeter.gov.co/reactiva\\_colombia/](https://www.findeter.gov.co/reactiva_colombia/)
- Florez, G. 2018. Estructurar proyectos de vivienda, muy demorado. Consultado el 23 de marzo de 2019. Recuperado de <https://www.portafolio.co/economia/estructurar-proyectos-de-vivienda-muy-demorado-515591>
- Friedman, Danny. (2010). Social impact of poor housing.
- Grasset, G. (2015, July). Definición de fijación de precios basados en la competencia. Retrieved February, 2019, from <https://www.lokad.com/es/definicion-de-fijacion-de-precios-basados-en-la-competencia>
- Hidroituango. (s.f). Proyecto hidroeléctrico Ituango. Consultado el 28 de Enero de 2019. <https://www.hidroituango.com.co/proyectos/proyecto-hidroelectrico-ituango/38>
- <https://www.metrocuadrado.com/noticias/guia-de-propiedad-horizontal/licencias-de-construccion-en-que-casos-se-necesitan-2588>
- López, R. (2012). Política de vivienda social en México. Revista Javeriana. Consultado el 29 de Enero de 2019. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/4133/3140>
- Minambiente. s.f. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente. Consultado el 28 de Enero de 2019. <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-insr-100.pdf>
- Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. 2015. Decreto 1077 de 2015. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>
- Ministerio de vivienda. s.f. Mi casa ya. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/micasaya>
- MVR Engenharia. (s.f) Productos. Consultado el 06 de Febrero de 2019. Recuperado de <https://www.mrv.com.br/produtos/>
- Noticias Caracol. 16 de Enero de 2019. Consultado el 28 de Enero de 2019. <https://noticias.caracoltv.com/hidroituango-en-emergencia/estas-son-las-poblaciones-afectadas-por-la-emergencia-en-hidroituango-ie27972>
- ONU Hábitat . (2017, Junio 20). ONU Hábitat . Recuperado de <https://onuhabitat.org.mx/index.php/tendencias-del-desarrollo-urbano-en-mexico>
- Prabyc. (s.f). Consultado el 06 de Febrero de 2019. Recuperado de <http://www.prabyc.com.co/prabyc-ingenieros>



- Procolombia. (n.d.). Descripción del Sector. Retrieved from <https://www.inviertaencolombia.com.co/inversionista-instalado/33-sectores/materiales-de-construccion/400-descripcion-del-sector.html>
- Publimetro . (2016, Mayo 20 ). *Publimetro* . Recuperado de <https://www.publimetro.com.mx/mx/noticias/2016/05/20/conoce-clases-sociales-que-hay-mexico-segun-se.html>
- Sermanat. s.f. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat>
- Smith, P. 19 de Enero de 2019. Las 2 Orillas. Consultado el 28 de Enero de 2019. <https://www.las2orillas.co/energias-renovables-en-colombia-una-oportunidad-en-plena-crisis-de-hidroituango/>
- Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural . (2018). Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural . Recuperado de <http://www.smie.org.mx/layout/reglamentos-construccion/queretaro-reglamento-construccion-municipal-queretaro.pdf>
- TLCAN. s.f. Consultado el 19 de marzo de 2019. Recuperado de <https://www.gob.mx/tlcan>
- Urbi. Consultado el 06 de Febrero de 2019. Recuperado de <http://www.urbi.com/>
- Vergara, C. (2018, August 11). *AF Medios*. Recuperado de <https://www.afmedios.com/2018/08/en-mexico-habitan-mas-de-30-millones-de-jovenes-inegi/>